



Viimeisimmät julkaisut:

- 82 (6-2006) Mikael Luoma ja Sauli Härkönen 2006:
Hirvivahinkojen vähentäminen metsänhoidollisin
menetelmien- kuinka tutkimus ja käytäntö
kohtaavat
- 83 (1-2007) Jukka Rinne, Markus Tapaninen ja Pekka Vähänäkki:
Kymijoen alaosan koski- ja virtapaikkojen
pohjanlaadut sekä lohen meritaimenen
lisääntymisalueet
- 84 (1-2008) Henri Jokinen ja Pekka Heikkilä: Vapaa-ajankalastus
toiminta kalastuslain 11 § mukaisissa onki- pilkki ja
viehekalastuskieltokohteissa



KALA- JA RIISTAHALLINNON JULKAISUSARJA

Etelä-Savon virtavesien kalataloudellinen kunnostusohjelma

Hentinen Teemu ja Hyytinen Lasse

Mikkeli 2008

Julkaisun nimi:

Etelä-Savon virtavesien kalataloudellinen kunnostusohjelma

Julkaisija:

Maa- ja metsätalousministeriö

Tekijät:

Hentinen Teemu ja Hyytinen Lasse

Valokuvat:

Hentinen Teemu, Etelä-Savon ympäristökeskus

Hyytinen Lasse, Etelä-Savon työvoima- ja elinkeinokeskus

Kansikuva: Hyytinen Lasse

ISBN 978-952-453-417-8 (nid.)

ISBN 978-952-453-418-5 (pdf)

ISSN 1236-7222

Taitto: Työhuone Mikkeli/ Tuula Virtanen

Paino: Teroprint Oy Mikkeli

Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 85 (2/2008)

Tekijät ovat vastuussa julkaisun sisällöstä, eikä siihen voida vedota työvoima- ja elinkeinokeskuksen virallisena kantana.

Julkaisija:	Maa- ja metsätalousministeriö
Julkaisu-aika:	Marraskuu 2008
Tekijä:	Hentinen Teemu ja Hyytinen Lasse
Julkaisun nimi:	Etelä-Savon virtavesien kalataloudellinen kunnostusohjelma
Julkaisun laji:	Suunnitelma/ohjelma
Toimeksiantaja:	Etelä-Savon työvoima- ja elinkeinokeskus
Toimeksiantopäivämäärä:	7.6.2006

Tiivistelmä

Etelä-Savon TE-keskus ja Etelä-Savon ympäristökeskus laativat yhteistyönä Etelä-Savon virtavesien kalataloudellisen kunnostusohjelman. Työn aikana selvitettiin noin 300 virtavesikohteen kalataloudellinen merkitys, kohteiden kunnostustarve ja –mahdollisuudet sekä listattiin vesistörakenteiden muodostamat kalojen vaellusesteet. Virtavesien kalataloudellinen merkitys arvioitiin valuma-alueittain virtakutuisten kalalajien, pääasiassa järvitaimenen, nykyisten ja potentiaalisten lisääntymismahdollisuuksien perusteella. Kalataloudellinen arvo perustui kohteen nykytilaan, kunnostuspotentiaaliin ja vaellusreitin tärkeyteen.

Kunnostusohjelmassa virtavedet luokiteltiin neljään ryhmään, valtakunnallisesti arvokkaisiin, maakunnallisesti arvokkaisiin, paikallisesti arvokkaisiin sekä ei merkittäviin virtavesiin. Valtakunnallisesti arvokkaiksi virtavesiksi arvioitiin Etelä-Savossa 18 kohdetta, maakunnallisesti arvokkaiksi 60 kohdetta ja paikallisesti arvokkaiksi noin 121 kohdetta. Lisäksi arvioinnin kohteena oli noin 110 muuta virtavettä, joilla ei katsottu olevan suurta kalataloudellista merkitystä. Valtakunnallisesti arvokkaista virtavesistä lähes kaikki on jo kunnostettu, mutta täydennyskunnostustarpeita on vielä olemassa. Maakunnallisesti arvokkaista virtavesistä lähes kaikki ja noin puolet paikallisesti arvokkaista virtavesistä vaativat kunnostusta. Etelä-Savossa noin 70 patoa muodostaa kalataloudellisesti arvokkaissa kohteissa vaellusesteen.

Kunnostusten pääpaino tulee lähivuosina siirtymään valtakunnallisesti arvokkaista kohteista maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin, joiden kunnostusten yhteyteen liitetään myös samoilla alueilla olevia paikallisesti arvokkaita kohteita (noin 60 kpl). Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita jokia tai koskialueita, joissa pitäisi tehdä kalataloudellinen kunnostus, on 57 kappaletta. Kunnostusten kokonaiskustannusarvio on noin 2,0 miljoonaa euroa.

Avainsanat:	kalataloudellinen kunnostus, järvitaimen, virtavedet, vaellusesteet
Sarjan nimi ja numero:	Kala- ja riistahallinnon julkaisuja 85 (2/2008)
Sivumäärä:	84
Kieli:	Suomi
Luottamuksellisuus:	julkinen
Jakelu:	Etelä-Savon työvoima- ja elinkeinokeskus
Kustantaja:	Etelä-Savon työvoima- ja elinkeinokeskus Kalatalousyksikkö PL 161, Mikonkatu 3 puh: 010 191 450

Utgivare:	Jord- och skogsbruksministeriet
Datum:	November 2008
Författare:	Hentinen Teemu och Hyytinen Lasse
Publikationens titel:	Södra Savolax rinnande vattendrags fiskeriekonomiska restaureringsprogram
Publikationens tema:	Plan/program
Uppdragsgivare:	Södra Savolax arbetskrafts- och näringscentral
Datum för uppdraget:	7.6.2006

Sammandrag

Södra Savolax TE-central och Södra Savolax miljöcentral har i samarbete utarbetat ett fiskeriekonomiskt restaureringsprogram för de rinnande vattendragen i Södra Savolax. I arbetet undersöktes ca 300 objekt i rinnande vattendrag gällande deras fiskeriekonomiska betydelse, objektens restaureringsbehov och restaureringsmöjligheter. Vidare gjorde man en förteckning över vattenbyggnationernas inverkan som vandringshinder för fisk. De rinnande vattendragens fiskeriekonomiska betydelse bedömdes avrinningsområdesvis på basen av de fiskar som leker i strömdrag och i huvudsak på basen av insjööringens nuvarande och potentiella reproduktionsmöjligheter. Det fiskeriekonomiska värdet baserade sig på objektets nuvarande skick, restaureringspotentialen och hur viktig vandringsrutten är.

I restaureringsplanen klassificerades de rinnande vattendragen i fyra grupper, nationellt värdefulla, landskapsvis värdefulla, lokalt värdefulla samt sådana rinnande vattendrag som inte är betydelsefulla. I Södra Savolax bedömdes av de rinnande vattendragen 18 objekt som nationellt värdefulla, 60 objekt som landskapsvis värdefulla och ca 110 som lokalt värdefulla. Ytterligare ingick i bedömningen ca 121 objekt i andra rinnande vatten som man uppskattade att inte har stor fiskeriekonomisk betydelse. Av de nationellt värdefulla har nästan alla redan restaurerats men det finns fortfarande behov av kompletterande restaureringar. Av de landskapsvis värdefulla rinnande vattendragen är nästan alla och av de lokalt värdefulla rinnande vattendragen ca hälften i behov av restaurering. I Södra Savolax utgör ca 70 dammar vandringshinder i fiskeriekonomiskt värdefulla objekt.

Restaureringarnas tyngdpunkt kommer under de närmaste åren att flytta från nationellt värdefulla objekt till landskapsvis värdefulla objekt till vilka man också fogar sådana lokalt värdefulla objekt (ca 60 st.) som finns inom samma områden. Fiskeriekonomisk restaurering borde göras i 57 st. värdefulla åar eller forspartier. Restaureringarnas kostnader har uppskattats till ca 2,0 miljoner euro.

Nyckelord:	fiskeriekonomisk restaurering, insjööring, rinnande vattendrag, vandringshinder
Seriens namn och nummer	Fiske- och viltförvaltningens publikationer 85 (2/200
Sidantal:	84
Språk:	finska
Offentlighet:	offentlig
Distribution:	Södra Savolax arbetskrafts- och näringscentral
Förläggare:	Södra Savolax arbetskrafts- och näringscentral Fiskerienheten PB 164, Mikonkatu 3 S:T MICHEL tel. 010 191 450

SISÄLLYSLUETTELO

1. Esipuhe	6
2. Johdanto	7
3. Selvitystyön tavoitteet	9
4. Menetelmät	10
5. Etelä-Savossa toteutetut kalataloudelliset kunnostukset	12
6. Vesipolitiikan puitedirektiivi	14
6.1. Direktiivin toimeenpano Suomessa	15
7. Kymijoen vesistöalueen kohteiden kuvaus	16
7.1. Rautalammin reittiin laskevat valuma-alueet	16
7.1.1. Pieksäjärven-Koskeloveden valuma-alue (A)	18
7.1.2. Suontienselän valuma-alue (B)	18
7.2. Suonteeseen laskevat valuma-alueet	18
7.3. Kyyveteen laskevat valuma-alueet	22
7.3.1. Harjujärven valuma-alue (A)	22
7.3.2. Härkäjärven valuma-alue (B)	22
7.3.3. Nykälän-Naaraajoen valuma-alue (C)	26
7.4. Puulaveteen laskevat valuma-alueet	28
7.4.1. Rauhajärven ja Pesäjärven valuma-alueet (A)	30
7.4.2. Malloksen valuma-alue (B)	31
7.4.3. Santaranjärven ja Korpijärven valuma-alueet (C)	32
7.4.4. Synsiönjärven valuma-alue (D)	33
7.4.5. Kälkäjoen valuma-alue (E)	34
7.4.6. Haapajärven ja Hirvijärven valuma-alueet (F)	34
7.5. Lahnaveteen laskevat valuma-alueet	36
7.5.1. Mäntyharjun reitti (A)	36
7.5.2. Volanjoen valuma-alue (B)	39
7.5.3. Pyhäveden valuma-alue (C)	39
7.6. Vuohijärveen laskevat valuma-alueet	40
7.7. Ala-Rieveliin laskevat valuma-alueet	42
8. Vuoksen vesistöalueen kohteiden kuvaus	45
8.1. Juojärven valuma-alueet	45
8.2. Kermajärveen laskevat valuma-alueet	48
8.3. Suvasveteen laskevat valuma-alueet	50
8.4. Heinäveden reitille laskevat valuma-alueet	52
8.5. Enon-, Pyy- ja Oriveteen laskevat valuma-alueet	55
8.6. Haukiveteen laskevat valuma-alueet	58
8.7. Pihlajaveteen laskevat valuma-alueet	62
8.8. Puruveteen laskevat virtavedet	66
8.9. Luonteriin laskevat virtavedet	68
8.10. Ukonveteen laskevat valuma-alueet	70
8.11. Louhi- ja Yöveten laskevat valuma-alueet	72
8.12. Korpijärveen ja Kuolimoon laskevat valuma-alueet	74
9. Kalataloudellisesti arvokkaiden kohteiden yhteenveto	76
9.1. Vesistöarakenteiden muodostamat vaellusesteet	77
9.2. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet	79
9.3. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet	79
9.4. Paikallisesti arvokkaat kohteet	80
9.5. Kunnostukset ja kalastuksen säätely	80
10. Kunnostusohjelman hankkeet	81
10.1. Valtakunnalliset tai maakunnalliset laaja-alaiset hankkeet	81
10.2. Maakunnalliset pienialaiset hankkeet	82
10.3. Paikalliset pienialaiset hankkeet	83
11. Kiitokset	84

1. Esipuhe

Kalataloudellisia virtavesikunnostuksia on toteutettu Suomessa 1970-luvulta lähtien. Alkuvaiheessa kunnostusten toimeksiannot antoi maa- ja metsätalousministeriö ja 1990-luvun alkupuolelta lähtien ministeriön alaiset kalatalouden piirihallinnon yksiköt eri maakunnissa. Ministeriön ohjeiden mukaan kunnostukset ovat perustuneet TE-keskusten omiin alueellisiin kunnostusohjelmiin.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (VPD) toimeenpanon kannalta on Etelä-Savossa toteutettu pintavesien ominaispiirteiden tarkastelu ja niihin kohdistuvia ihmistoiminnan vaikutusten arviointi on ollut virtavesien osalta varsin puutteellista, eikä olemassa oleva tieto ole riittänyt kattamaan VPD:n vaatimia taustaselvitystarpeita. Hydro-morfologista perustietoa tarvittiin sekä kunnostusten että vesienhoidon suunnittelua varten.

Kalataloudelliset virtavesikunnostukset ovat Etelä-Savossa toistaiseksi keskittyneet pääasiassa suurimpiin ja merkityksellisimpiin kohteisiin, eikä TE-keskuksella ole ollut mitään pitkän aikavälin kunnostusohjelmaa. Sellaisen laatimista alettiin hahmottaa siinä vaiheessa, kun näköpiirissä alkoi hämmöttää tilanne, että kunnostusten painopiste tulee siirtymään pienempiin virtavesiin eli kattavaa kalataloudellista kunnostusohjelmaa alettiin suunnitella TE-keskuksissa irrallaan uudesta vesienhoidon suunnittelusta. Kun hydro-morfologisen tiedon puute tiedostettiin sekä TE-keskuksessa että ympäristökeskuksessa, todettiin aiheeseen liittyvällä yhteishankkeella saavutettavan huomattavaa synergiaetua.

Kunnostusohjelma on laadittu Etelä-Savon TE-keskuksen ja Etelä-Savon ympäristökeskuksen yhteishankkeena ja se tulee toimimaan pitkän aikavälin ohjelmana maakunnan virtavesien kalataloudellisessa kunnostamisessa. Kunnostusohjelman valmistuminen ajoittuu samaan aikaan kun vesienhoidon suunnitteluun liittyvä, Etelä-Savon vesiä koskeva toimenpideohjelma valmistuu. Kunnostusohjelman sisältöä on suoraan hyödynnetty toimenpideohjelmassa.

Kunnostusohjelman laatimiseen saatiin rahoitusta Etelä-Savon TE-keskuksen toimintamäärärahasta sekä TE-keskuksen myöntämästä ”Kalataloudelliset rakentamis- ja kunnostushankkeet” -määrärahasta. Lisäksi hanketta toteutettiin huomattavalla panoksella Etelä-Savon ympäristökeskuksen ja Etelä-Savon TE-keskuksen virkatyönä.

Mikkeli 21.11.2008

Lasse Hyytinen
Kalastusbiologi
Etelä-Savon TE-keskus

Teemu Hentinen
Biologi
Etelä-Savon ympäristökeskus

2. Johdanto

Jokia on hyödynnetty monella tavalla. Ne ovat aikanaan olleet keskeisiä kulkuväyliä ja vaikuttaneet merkittävästi mm. Suomen asuttamisessa. Metsäteollisuus on käyttänyt hyväkseen Suomen virtavesiä jo kauan. Hyvien teiden puuttuessa puuta on uitettu aina jokien latvoilta suurten järvien tai meren rannoilla sijaitseviin teollisuuslaitoksiin saakka. Uiton helpottamiseksi koskien ja virta-alueiden kiviä siirrettiin rannoille suurimmasta osasta maamme virtavesiä. Samalla heikennettiin merkittävästi virtakutuisten kalalajien, etenkin lohikalajien lisääntymismahdollisuuksia. Monien jokien kannat hävisivät jopa kokonaan.

Viljaa on jauhettu jauhoksi jo satojen vuosien ajan vesivoimalla pyörivissä myllyissä. Myllyjä rakennettiin melko pieniinkin jokiin tai puroihin ja tällöin niiden yhteyteen rakennetut padot toimivat kalojen vaellusesteinä. Hieman suuremmissa joissa myllyt usein tehtiin kaivettuihin sivu-uomiin, eivätkä myllypadot muodostaneet kalojen nousuesteitä. Toiminnassa olevia myllyjä oli aikanaan lähes joka kylällä. Etelä-Savossakin myllyjä on ollut satoja, joista osa vielä muodostaa kalojen nousuesteen, vaikka myllytoiminta on loppunut jo kauan sitten. Vanhoja myllyjä ja myllyn raunioita halutaan säilyttää kulttuuriperintönä.

Sähkön keksimisen jälkeen vesivoimaa alettiin vähitellen valjastaa sähkön tuotantoon. 1900-luvun alkupuolelta lähtien maamme on rakennettu lukuisia vesivoimalaitoksia ja suuriakin jokia on suljettu voimalaitospadoilla. Samalla on muodostettu kalojen vaellusesteitä ja katkaistu virtakutuisten kalalajien yhteydet syönnösjä lisääntymisalueiden välillä. Voimalaitospadot ja uittoperkaukset ovat olleet suurin syy lohikalakantojen taantumiselle. Kalojen vaellusmahdollisuuden katkeaminen voimalapatojen rakentamisen yhteydessä kuitenkin ymmärrettiin jo sata vuotta sitten ja patojen rakentamislupiin kirjattiin usein velvoite rakentaa kaloille kulkuväylä padon yli tai ohi. Useimmiten kulkuväylä oli kalaporras, joita kuitenkin vain harvoissa tapauksessa rakennettiin.

Vaelluskalakantoja hoidettiin pitkään pelkästään kalanviljelyn avulla, mutta kantojen säilyminen geneettisesti monimuotoisina edellyttää kuitenkin luonnonvaraisen lisääntymisen turvaamista ja luonnosta pyydetyn mädin saamista viljelyn tarpeisiin. Vaelluskalakantojen taantuminen oli kuitenkin pantu merkille ja ympäristötietoisuuden lisääntyminen toi keskusteluun mukaan koskien kalataloudellisen kunnostamisen kun lisäksi puun kuljetus alkoi siirtyä pyörille ja uitto joissa vähitellen lakkasi.

1980-luvulla alkoi maa- ja metsätalousministeriöön tulla aloitteita kalataloudellisten kunnostusten toteuttamiseksi. Toiminnan alkamista kuitenkin hidasti 1) vesirakentamista koskevan säädöspohjan jäykkyys muuttuvissa olosuhteissa, 2) vanhojen velvoitteiden uusimiseen ja toimeenpanoon liittyvät oikeudelliset kysymykset, 3) toimintaan osoitettavien määrärahojen puute sekä 4) vaelluskalakantojen elvyttämisohjelman puute. Rahoituksen osalta asia

parani kun valtion tulo- ja menoarvioon otettiin vuonna 1984 uusi määräraha (Kalataloudelliset rakentamis- ja kunnostushankkeet). Tätä ennen kunnostushankkeita toteutettiin mm. työllisyysvaroilla. Vuonna 1985 valmistui vaelluskalakantojen elvyttämisryhmän mietintö, jossa kunnostuskohteita listattiin kolmeen luokkaan, joista luokkaan yksi kuuluivat tärkeimmät ja kiireellisimmät kohteet. Etelä-Savossa mm. Mäntyharjun reitin kaikki pääkosket, Heinäveden reitin kosket ja Siikakosken reitti Juvalla kuuluivat luokkaan yksi.

Kalataloudelliset kunnostukset alkoivat eri puolella Suomea 1970-luvun lopulla. Eräs ensimmäisistä kunnostuksista oli Mäntyharjun reitin Puuskankoski, vuonna 1977. Osa kunnostuksista toteutettiin uittosäätöjen purkamisen yhteydessä asetetuilla kunnostusvelvoitteilla ja osa ministeriön toimeksiantoina vesihallitukselle. Vielä kalatalouden uuden piirihallinnon (kalastuspiirit) ja uuden kunnostusmomentin perustamisen jälkeenkin maa- ja metsätalousministeriö antoi kalataloudelliset suunnittelu- ja kunnostustoimeksiannot suoraan vesipiireille ja silloiset kalastuspiirit toimivat hankkeissa asiantuntijoina.

Vuonna 1993 maa- ja metsätalousministeriö siirsi kalataloudellisen kunnostusmäärärahan käytön alueelliselle kalatalousviranomaiselle (Maaseutuelinkeinopiirien kalatalouden vastualueet, vuodesta 1997 alkaen TE-keskusten kalatalousyksiköt). Eri maakunnissa on tämän jälkeen ollut rahojen käytössä hieman erilaisia menettelyjä. Suunnittelu on kilpailutettu tai tilattu suoraan alueellisilta ympäristökeskuksilta (ent. vesi- ja ympäristöpiirit) ja toteutus on yleensä tilattu ympäristökeskuksilta. Kunnostukset ovat perustuneet TE-keskusten omiin alueellisiin kunnostusohjelmiin, joiden tasossa on ollut eroja TE-keskusten välillä.

Vuonna 2004 valmistui kalataloudellisten kunnostusten kehittämisryhmän raportti, jonka tavoitteena oli luoda menettelytavat ja yhteistyömuodot kalataloudellisten kunnostushankkeiden toteuttamiseksi siten, että eri käyttäjäryhmien ja luonnonarvot otetaan huomioon. Kunnostusten suunnitteluun ja toteuttamiseen vaikuttavat uusi hankintalaki ja tulevat organisaatiouudistukset valtionhallinnossa. Esim. joissakin ympäristökeskuksissa kunnostusten toteuttamisesta ollaan valmiita luopumaan joko kokonaan tai osittain. Keskustelua on myös käyty sekä TE-keskuksissa että ympäristökeskuksissa kunnostustoimintaan erikoistumisesta.

Laki vesienhoidon järjestämiseksi annettiin vuoden 2004 lopulla. Siinä säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta ja vesienhoidon suunnittelusta. Sen mukaan alueelliset ympäristökeskukset ovat päävastuussa vesienhoidon järjestämiseksi ja alueelliset TE-keskusten kalatalousyksiköt huolehtivat toimialallaan lain täytäntöön panemiseksi vaadittavista tehtävistä. Siten

virtavesien osalta vastuu laintäytäntöön panemisesta on alueellisilla ympäristökeskuksilla ja TE-keskusten kalatalousyksiköillä. Kalatalousyksikkö rahoittaa virtavesien kalataloudellista kunnostussuunnittelua ja toteuttamista. Alueelliset ympäristökeskukset tuottavat rakennuttamispalveluita, esim. virtavesien kalataloudellista kunnostamista. Virtavesien kalataloudellista merkityksestä tai kunnostuspotentiaalista puuttuu tietoa, jonka avulla voidaan rahoituspäätöksiä kohdentaa tarkoituksenmukaisella tavalla.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin (jäljempänä =VPD) toimeenpanon kannalta on Etelä-Savossa toteutettu pintavesien ominaispiirteiden tarkastelua ja niihin kohdistuvia ihmistoiminnan vaikutusten arviointia olemassa olevaan tietoon pohjautuen vain lähinnä järviolueilla. Virtavesien osalta tieto on ollut varsin puutteellista eikä ole riittänyt kattamaan VPD:n vaatimia taustaselvitystarpeita. Tämän vuoksi tiedon kerääminen vesistä on eräs kiireellisimpiä toimenpiteitä VPD:n toteuttamisen kannalta. Kalojen vaellusmahdollisuus asetetaan VPD:n toteuttamisessa vesistöjen tilaa arvioitaessa merkittävään asemaan. Etelä-Savossa on uomarekisterin mukaan virtavesiksi luokiteltavia uomia 4500 km. Näistä on valittu ja rajattu VPD:n toimeenpanon kannalta merkittäviä uomia tai uoman osia yhteensä 484 kpl yhteispituudeltaan 660 km. Pohja-

tietoa virtavesien muutoksista on saatu mm. kalataloudellisten inventointien ja vesilain valvonnan yhteydessä, kuten virtavesien perkausten, pengerrysten, ojitusten, rantojen suojauksen ja patojen osalta, mutta toiminnoille ei ole yhteistä rekisteriä. Tiedon tuottamisen tarve kohdistuu muutettujen virtavesien hydromorfologisten ominaispiirteiden selvitystyöhön, sillä kattavia kartoituksia ei ole aikaisemmin sisällytetty toimintaohjelmiin.

Hydro-morfologisten perustiedon merkitys korostuu arvioitaessa virtavesien ekologista tilaa, kalataloudellista merkitystä ja herkkyyttä paineille. Ekologisen tilan kannalta on tärkeää ymmärtää eri eliöiden elinympäristövaatimukset ja elinkierron eri vaiheet. Esim. lohikalojen elinkiertoon riippuvainen vesistön kulkukelpoisuudesta järvien syönnösalueelta aina jokien latvoille asti, kun eräiden muiden lajien elinalue saattaa rajautua mikrohabitaattitasolle. VPD:n mukainen jokien tyypittely ei anna pohjaa morfologiselle kunnostamiselle, sillä se ei erottele kunnostustöiden kannalta oleellisia uoman muotoja ja mittasuhteita. Siksi hydro-morfologinen selvitys on kalataloudellisten kunnostusten kannalta tärkeää. Kaikkia hydro-morfologisen selvityksen tietoja ei esitetä tässä kunnostusohjelmassa, mutta ne ovat käytettävissä ympäristökeskuksen ylläpitämässä rekistereissä.



Kuva 1. Lohikalojen poikastihyksiä koskialueilla selvitetään koekalastuksella.

3. Selvitystyön tavoitteet

Etelä-Savon vesistöt jakautuvat Vuoksen ja Kymijoen vesistöalueisiin. Etelä-Savon TE-keskus on aikaisemmin kartoittanut kalataloudellisesti merkittävien jokien tilaa maakunnassa, mutta kattavaa kartoitusta ei ole tehty. TE-keskuksen tavoitteena oli tässä hankkeessa laajentaa jokivesien kartoitusta koskemaan koko maakuntaa ja erityisesti niitä jokivesiä, jotka laskevat suuriin, puhdasvesisiin ja lohikalojen ruokailualueena vakaisiin vesistöihin. Tämän vuoksi vesistöalueet on jaettu pienempiin tarkasteluyksiköihin, lohikalojen tärkeisiin ruokailualueisiin ja niihin laskeviin jokivesistöihin ja valuma-alueisiin (kts. 4. menetelmät). Tarkastelussa on kalataloudellinen ja kunnostuksellinen näkökulma. Etelä-Savon ympäristökeskuksen selvityksen perusteella virtavesien hydro-morfologisia paineita kohdistuu lukuisiin jokivesistöihin. Etelä-Savossa on ollut noin 600 patoa tai muuta kalojen osittaista tai pysyvää nousuestettä. Lisäksi lähes kaikkia virtavesiä on perattu puun uiton, kuivattamisen tms. vuoksi niin että lohikalojen lisääntymisalueet ovat tuhoutuneet olemattomiin. Etelä-Savossa virtavesien nousuesteitä ja kunnostusmahdollisuuksia ei ole aikaisemmin selvitetty kattavasti, joten hanke tuottaa yksityiskohtaista tietoa nousuesteiden laadusta, vaikutuksista ja kunnostusmahdollisuuksista.

Hankkeen keskeisinä tavoitteina on tuottaa tietoa Etelä-Savon tärkeimpien vesistöalueiden virtavesien ominaispiirteistä, ihmistoiminnan vaikutuksista ja kalataloudellisesta merkityksestä kalataloudellista kunnostusohjelmaa ja VPD:n toimeenpanoa varten. Tiedon perusteella on laadittu Etelä-Savon virtavesien kunnostusohjelma, joka ohjaa jatkossa yksityiskohtaisempaa, hankekohtaista suunnittelua Etelä-Savon virtavesien kunnostamiseksi ja kalateiden rakentamiseksi. Pitkällä aikavälillä kunnostusohjelman toteutuessa Etelä-Savon järvitäminen ja harjuksen ja eräissä tapauksissa siian luontainen lisääntyminen tehostuu, mikä edistää kalakantojen hoitoa. Tulevaisuudessa yhä useammassa vesistössä, erityisesti virtavesissä kalastuksen ohjailua viitoittaa kalakannan luontainen tuottavuus.

Keskeinen tavoite:

Pitkän aikavälin kalataloudellinen kunnostusohjelma, joka pitää sisällään virtavesien kalataloudelliset kunnostukset ja kalateiden rakentamisen. Tuottaa tietoa Etelä-Savon tärkeimpien vesistöalueiden virtavesien ominaispiirteistä, ihmistoiminnan vaikutuksista ja kalataloudellisesta merkityksestä VPD:n toimeenpanoa ja vesienhoitosuunnitelmaa varten.

4. Menetelmät

Lohikalojen elinkiertä muodostuu kahdesta selvästi erillisestä elinympäristöstä, järvien syönnösalueista ja jokien lisääntymis- ja poikasalueista. Kolmas keskeinen tekijä lohikalojen elinkierrossa on vesistöjen rakentamattomuus eli kalojen vapaa liikkumismahdollisuus näiden kahden elinympäristön välillä. Etelä-Savossa on virtavedeksi luokiteltavia uomia noin 4500 km ja rakennettuja paatoja on ollut noin 600 kpl.

Etelä-Savon vesistöt jakautuvat kahdelle päävesistöalueelle. Maakunnan länsiosa kuuluu Kymijoen vesistöalueen Mäntyharjun reittiin ja itäosa Vuoksen vesistöalueeseen. Vesistöalueiden sisältä rajattiin kalataloudellisesti mielekkäät aluekokonaisuudet, joihin kuuluu lohikalojen ruokailualueena keskeinen keskusjärvi, syönnösalue ja sen lähivaluma-alue sekä siihen laskevat suuremmat jokireitit ja niiden valuma-alueet. Syönnösalueet toimivat lajin pääasiallisena elinalueena, vaikkakin taimen muodostaa myös paikallisia jokikantoja.

Tarkastellun kohteen valuma-alueen minimikokona käytettiin 30 km². Jos vesistöreitillä oli totaalinen kalojen nousueste, jonka poistaminen padon yläpuolisten vesien kalataloudellisen potentiaalin ja merkityksen kannalta ei olisi tarkoituksenmukaista, niin yläpuolisia virtavesiä ei otettu tarkempaan tarkasteluun. Siten joidenkin vesistöreittien osalta tarkastelu kohdistui vain reitin alimpiin kohteisiin. Tarkastelu oli kattava, jatkotarkastelu ei lisäisi vaeluskalojen lisääntymisalueiksi soveltuvien kohteiden määrää. Kunnostuskohteita on arvioitu ja priorisoitu valuma-alueiden ka-

lataloudellisen merkityksen perusteella. Kalataloudellinen arvo perustuu kohteen nykytilaan, kunnostuspotentiaaliin ja vaellusreitit tärkeyteen. Virtavedet luokiteltiin neljään ryhmään:

- 1) *valtakunnallisesti arvokkaat,*
- 2) *maakunnallisesti arvokkaat ja*
- 3) *paikallisesti arvokkaat ja*
- 4) *ei merkittävät virtavedet.*

Lisäksi kohteen nousuesteistä, kunnostuksen tarpeellisuudesta ja merkityksestä tehtiin arvioita. Kaikkiaan kohteita oli noin 300 kpl.

Kohteiden maastotarkastelun toteutti kalastusbiologi Teemu Hentinen Etelä-Savon ympäristökeskuksesta vuosina 2006-2008. Ennen tarkempaa maastotarkastelua selvitettiin kohteen valuma-alueen pinta-ala, tiedossa olevat vesistöarakenteet, kuten myllyt, voimalaitokset ja pohjapadot. Vesistöarakenteiden selvittämisessä käytettiin ympäristöhallinnon Vesty-tietokantaa. Kunkin kohteen pudotuskorkeus selvitettiin peruskarttojen vesistökorkeustietojen avulla. Kohteiden maastotarkastelussa selvitettiin pohjan laatu, poikaskivikoiden ja soraikkojen määrää, nousuesteen vaikutusta kalojen liikkumiseen sekä kohteen kunnostustarvetta ja laajuutta

Perusajatuksena

on arvioida valuma-alueiden kalataloudellista merkitystä ja virtavesien kunnostustarpeen laajuutta lohikalojen, pääasiassa taimenen lisääntymisalueiden ja -olosuhteiden parantamisen kannalta. Tarkastelu perustui maastoinventointeihin ja asiantuntija-arviointeihin.

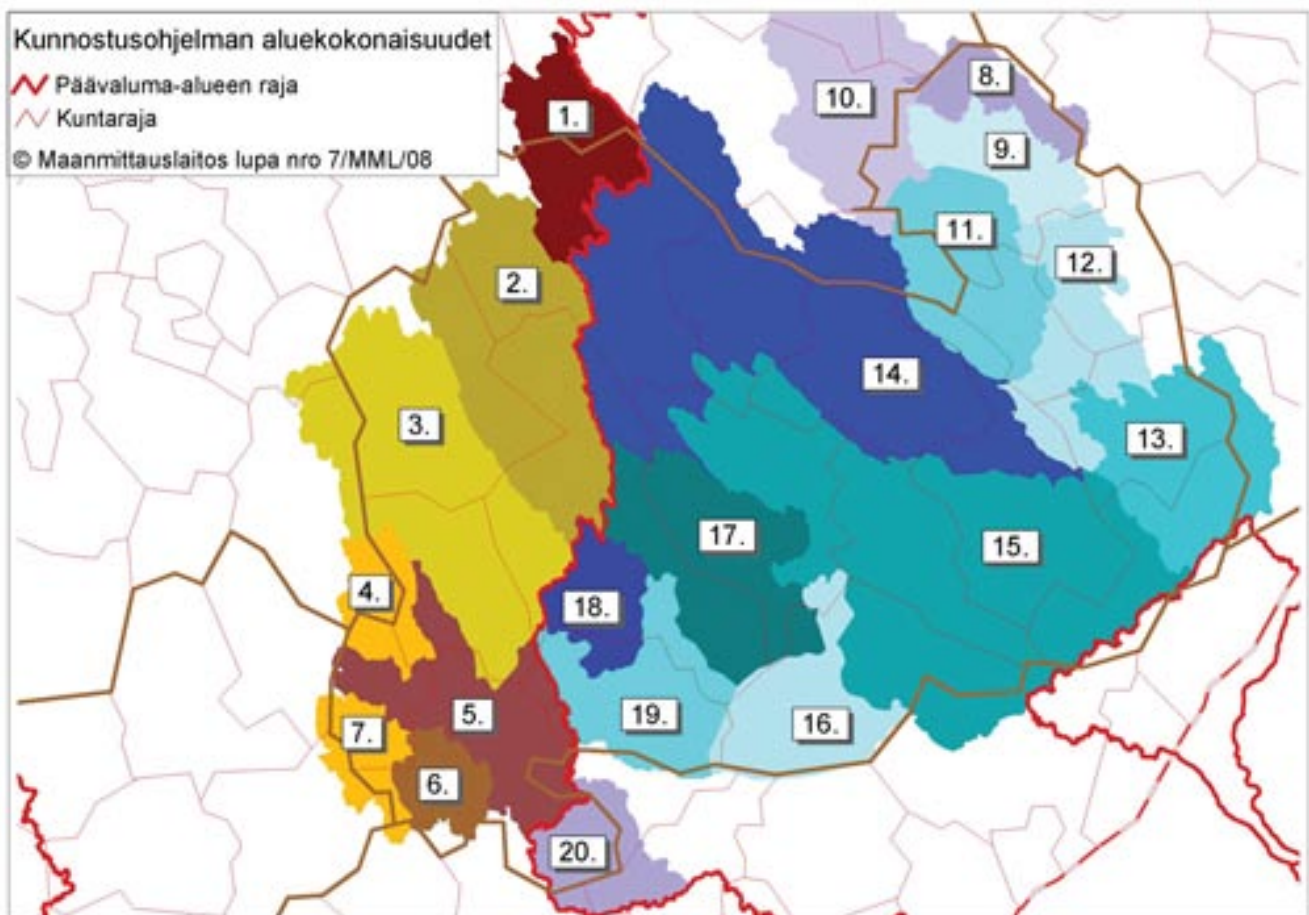
Kymijoen vesistöalue jaettiin seitsemään pienempään kalataloudelliseen tarkastelualueeseen ja Vuoksen vesistöalue vastaavasti kolmeentoista alueeseen.

Kymijoen vesistöalue:

- Rautalammin reittiin laskevat valuma-alueet (1)
- Kyyveteen laskevat valuma-alueet (2)
- Puulaveteen laskevat valuma-alueet (3)
- Suonteeseen laskevat valuma-alueet (4)
- Pyhä- ja Lahnaveteen laskevat valuma-alueet (5)
- Vuohijärveen laskevat valuma-alueet (6)
- Rieveliin laskevat valuma-alueet (7)

Vuoksen vesistöalue:

- Juojärveen laskevat valuma-alueet (8)
- Kermajärveen laskevat valuma-alueet (9)
- Suvasveteen laskevat valuma-alueet (10)
- Heinävedenreitille laskevat valuma-alueet (11)
- Enon-, Pyy- ja Oriveteen laskevat valuma-alueet (12)
- Puruveteen laskevat valuma-alueet (13)
- Haukiveteen laskevat valuma-alueet (14)
- Pihlajaveteen laskevat valuma-alueet (15)
- Lietveteen laskevat valuma-alueet (16)
- Luonteriin laskevat valuma-alueet (17)
- Ukonveteen laskevat valuma-alueet (18)
- Louhi- ja Yöveten laskevat valuma-alueet (19)
- Korpijärveen ja Kuolimoon laskevat valuma-alueet (20)



Kuva 2. Vesistöalueiden jakaminen vaelluskalojen kannalta ekologisii kokonaisuuksiin.

5. Etelä-Savossa toteutetut kalataloudelliset kunnostukset

Etelä-Savon virtavesien ensimmäinen kalataloudellinen kunnostus tehtiin vuonna 1977. Tiiviimpänä toiminta alkoi 1980-luvun puolivälissä, kun maa- ja metsätalousministeriölle tuli uuden määrärahan myötä mahdollisuus alkaa rahoittaa hankkeita siihen tarkoitetulla määrärahalla. Aluksi keskityttiin kunnostamaan vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietinnön mukaisia ensimmäisen kiireellisyys- ja tärkeysluokan kohteita. Lähes kaikissa suurimmissa ja merkittävimmissä koskissa on nyt tehty kunnostuksia. Yhteensä kohteita on toteutettu noin 30 kpl. Kunnostuskohteiden suunnitteluun ja toteuttamiseen on toistaiseksi käytetty yhteensä lähes miljoona euroa, josta noin neljännes on kuntien myöntämää tai yksityistä määrärahaa. Alkuvaiheessa hankkeita toteutettiin osittain työllisyysvaroilla. Pieniä hankkeita on toteutettu myös kalastuksenhoitomaksuvaroilla.

Kunnostustoiminnan alkuvaiheessa ei kunnostuksia osattu teknisesti toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla. Seurantojen avulla kunnostettujen koskien poikastuotannot eivät kehittyneet läheskään aina toivotulla tavalla. Tähän kiinnitettiin huomiota myös valtakunnallisella taholla ja kunnostuksiin liittyvää tutkimusta tehostettiin ja lisättiin. Seurannan avulla paikallistettiin ne kohteet, joissa oli tarkoituksenmukaista tehdä täydennys- ja lisäkunnostuksia. Osassa Etelä-Savon merkittävimmistä koskista onkin jo tehty jatkokunnostuksia ja joissakin kohteissa niitä vielä tullaan toteuttamaan. Tulevaisuudessa virtavesikunnostus tulee painottumaan enemmän keskisuuriin ja pieniin virtavesiin sekä uuden kunnostusohjelman mukaisesti hankkeita pyritään toteuttamaan vesistöaluekohtaisina.



Kuva 3. Kunnostukset lisäävät kohteiden kalastuksellista mielenkiintoa, Läsäkoski Kangasniemi.

Taulukko 1. Etelä-Savossa toteutetut ja suunnitteilla olevat virtavesikunnostukset				
Kohde	Vesistöalue	Kunta	Virtaama (MQ m3/s)	Valm. vuosi
Toteutuneet				
Puuskankoski	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	31,5	977
Läsäkoski, keskikosket	Mäntyharjun reitti	Kangasniemi, Mikkeli	14,6	1984
Kermankoski	Heinäveden reitti	Heinävesi	56	1985
Pyhäkoski	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	6	1987
Inkilänkoski	Siikakosken reitti	Juva	2,1	1989
Rävyinkoski	Siikakosken reitti	Juva	4,2	1989
Kotunkoski	Siikakosken reitti	Juva	3,8	1989
Ripatinkoski	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	29	1989
Miekankoski	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	33	1990
Kaivannonkoski	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	31	1990
Tuhankoski	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	29	1991
Miettulankoski	Lohijärven reitti	Puumala	0,63	1992
Kissakoski, kalaporras	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	24	1995
Vuokala, kalaportaat	Vuokalanjärven reitti	Savonranta	1,5	1997
Myllykoski	Vuokalanjärven reitti	Savonranta	1,3	1997
Vihovuonne	Heinäveden reitti	Heinävesi	56	1997
Pilppa	Heinäveden reitti	Heinävesi	57	1997
Porsaskoski, kalatie	Nykälän reitti	Pieksämäen mlk	3,5	1997
Lohikoski	Lohijärven reitti	Sulkava	1,09	1998
Säiniönjoen alaosa	Kuomion reitti	Ristiina	1,5	1998
Koikkalan kalatie	Koikkalan reitti	Juva	1	1998
Virrassalmi	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	39	1999
Puuskankoski, jatkok.	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	31,5	2000
Huutokoski	Sysmäjärven reitti	Joroinen	11	2002
Ripatinkoski, jatkok.	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	31,5	2003
Läsäkoski, alakosket	Mäntyharjun reitti	Kangasniemi, Mikkeli	15	2004
Kuhakoski	Tuusjärvi-Jukajärven reitti	Sulkava	6,6	2005
Puuskankoski, Myllyuoma	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	1	2005
Läsäkoski, keskikosket	Mäntyharjun reitti	Kangasniemi, Mikkeli	15	2006
Kurjenjoki	Mäntyharjun reitti	Kangasniemi	0,2	2006
Kerman-, Kissa- ja Haa-pakosket	Heinäveden reitti	Heinävesi	55	2007-08
Vihovuonne	Heinäveden reitti	Heinävesi	56	2007-08
Pilppa	Heinäveden reitti	Heinävesi	57	2008
Suunnitteilla				
Voikosken kalatie	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	39	2009-10
Uitonvirran kosket	Tuusjärven-Jukajärven reitti	Sulkava, Juva	6,8	2007-08
Kuolimon reitti	Kuolimon reitti	Mäntyharju	1,6	2008-09
Kisakosken kalatie	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	29	2009-10
Tuhankoski	Mäntyharjun reitti	Hirvensalmi	29	2009-10
Pyhäkoski	Mäntyharjun reitti	Mäntyharju	6	2009-10

6. Uudistunut vesienhoidon suunnittelu Suomessa

Vuoden 2000 lopussa tuli EU:ssa voimaan vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD), jonka avulla Euroopan yhteisö kokoaa ja yhtenäistää vesilainsäädäntöä. Direktiivi on pantu Suomessa täytäntöön lailla vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004), asetuksella vesienhoitoalueista (1303/2004) sekä asetuksella vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006). Direktiivin tarkoituksena on luoda puitteet, joilla suojellaan pinta- ja pohjavesiä. Jäsenvaltioita veloitetaan suojelemaan, parantamaan ja ennallistamaan kaikkia pintavesiä ja tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila vuoteen 2015 mennessä. Hyvälle tilalle asetettua määräaikaa voidaan kuitenkin pidentää, jos tekninen toteutus tai luonnonolot sitä vaativat tai jos parane-
misen aikaansaaminen määräajassa olisi suhteettoman kallista. Tavoitteet on tarkistettava joka kuudes vuosi. Parantamis- ja ennallistamisveloitteen uskotaan yleisesti johtavan entistä aktiivisempaan toimintaan vesien tilan parantamiseksi ja siten myös kunnostustoiminnan lisääntymiseen.

Uudistunut vesienhoidon suunnittelu on muuttanut myös vesien tilan arviointia ja seurantaa. Vesien tilaa tarkastellaan Euroopan eri luonnonmaantieteellisillä alueilla yhtenäisin mittarein. Pintavesien tilaa arvioidaan ja luokitellaan sen ekologisen ja kemiallisen tilan perusteella ja koko vesiekosysteemin kannalta. Veden laatua ei tarkastella enää pelkästään sen mukaan, miten käyttökelpoista se on ihmisen kannalta. Pintavesien ekologinen tila voidaan luokitella erinomaiseksi, hyväksi, tyydyttäväksi, välttäväksi tai huonoksi. Erinomaisiksi tai hyväksi luokiteltujen vesien tila ei saa heiketä eikä niiden luokka aleta. Hyvää alempaan luokkaan kuuluvien vesien tilaa on parannettava.

Pintavesien luokittelu vesipuitedirektiivin mukaisesti tapahtuu arvioimalla missä määrin ihmistoiminta on muuttanut vesien biologisia, fysikaalis-kemiallisia ja hydrologis-morfologisia ominaisuuksia vertailuoloihin suhteutettuna. Pintavesien tila määritellään prosessissa, johon kuuluvat muun muassa vesimuodostumien tyypittely, nykytilan arviointi sekä kuormittavien ja muuttavien tekijöiden tunnistaminen. Vesimuodostuman tilaa verrataan tyyppikohtaisiin vertailuoloihin. Tila määräytyy ekologisen ja kemiallisen tilan perusteella sen mukaan kumpi näistä on huonompi. Hyvän kemiallisen tilan saavuttamiseksi tiettyjen vaarallisten aineiden tulee alittaa niille asetetut normit. Vesistöjen kunnostusveloitteen kannalta hyvän ekologisen tilan saavuttaminen on Suomessa merkittävämpi tekijä.

Pintavesien tilan arvioinnissa keskeisessä osassa ovat biologiset tekijät ja niihin vaikuttavat hydrologis-morfologiset ja fysikaalis-kemialliset muutokset. Luokittelun biologisina laatutekijöinä toimivat kasviplanktonin, vesikasvien, pohjaeläimistön ja kalaston koostumus sekä runsaussuhteet. Virtavesien kalaston osalta tekijänä on myös ikärakenne. Biologisten laatutekijöiden avulla on

tarkoitus selvittää erityisesti ihmistoiminnalle, kuten rehevöitymiselle tai vesistörakentamiselle herkkien lajien osuutta. Biologisia tekijöitä tukevia fysikaalis-kemiallisia laatutekijöitä ovat erityisesti ravinneolot (kokonaisfosfori ja -typpi) sekä happi- että happamoitumistilanne.

Arvioitaviin hydrologis-morfologisiin tekijöihin kuuluvat virtausolot, viipymä, vedenkorkeus, syvyysuhteet, pohjan ja rantavyöhykkeen rakenne sekä yhteys pohjaveteen. Järvien osalta tulevat useimmiten kyseeseen säännöstelystä, muusta patoamisesta tai järvenlaskusta aiheutuneet muutokset vedenkorkeuksissa ja niiden vaihtelurytmissä. Virtavesissä tekijöitä ovat puolestaan säännöstelystä tai rakentamisesta aiheutuneet virtaamamuutokset, patojen muodostamat kulkuesteet ja rakentamisen aiheuttamat muutokset uoman ja rantojen morfologiassa. Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vedet erotetaan omiksi ryhmikseen hydrologis-morfologisten muutosten perusteella.

Voimakkaasti muutetuksi nimeämisen perusteena on yleistäen, että

- *vesialueen tila on hyvää huonompi nimenomaan hydrologis-morfologisten muutosten vuoksi,*
- *muutoksilla saavutetut hyödyt ovat yleisen edun kannalta merkittäviä ja*
- *hyötyjä ei saavuteta kohtuullisin kustannuksin muilla toimenpiteillä.*

Voimakkaasti muutettujen vesien osalta arvioidaan paras mahdollinen ekologinen potentiaali eli paras mahdollinen saavutettavissa oleva ekologinen tila. Siinä on huomioitu ne rajoitteet, jotka aiheutuvat keinotekoisista olosuhteista tai niistä fyysisistä muutoksista, jotka ovat johtaneet voimakkaasti muutetuksi nimeämiseen. Etelä-Savossa ei yhtään vesistöä nimetty voimakkaasti muuttuneeksi.

6.1. Direktiivin toimeenpano Suomessa

Suomessa direktiivin toimeenpano on vaiheessa, jossa pintavesien jako luontaisiin tyyppeihin ja muodostumien rajaukset sekä alustava ekologinen luokitus on tehty valtaosalle yli 50 hehtaarin järivistä ja valumaalueeltaan yli 100 km² joista. Ekologiselta tilaltaan hyvää huonommat järvet ja joet on nimetty ja niiden luonnontilaa heikentävät paineet tunnistettu. Vuoden 2008 aikana on myös julkaistu ehdotukset vesienhoidon toimenpideohjelmiksi, joissa esitetään erityisesti edellä mainitut ongelmakohteet sekä kuvataan suurpiirteisesti keinot, joilla näiden muodostumien osalta päästäisiin hyvään tilaan vuoteen 2015 mennessä. Toimenpiteiden yhteenveto on esitetty vesienhoitoalueiden hoitosuunnitelmissa, jotka raportoidaan julkisen kuulemiskierroksen ja valtioneuvoston vahvistamisen jälkeen EU:lle vuoden 2010 alussa. Valtioneuvosto hyväksyy Suomen ensimmäiset vesienhoitosuunnitelmat vuonna 2009. Ohjelmien toimenpiteiden pitää olla käynnissä vuoteen 2012 mennessä, minkä jälkeen alkaa vesienhoitosuunnitelmien tarkistus. Ensimmäinen suunnittelukausi päättyy vuonna 2015.

Jokien tyypittelytekijöiksi on valittu Suomessa valuma-alueen koko ja geologia (maaperän turvemaa-, savimaa- ja kangasmaa- osuus), luokittelutekijöiksi puolestaan pohjaeläinten, koskikalaston ja päälyslävien lajistokoostumus sekä kemiallisen vedenlaadun osalta kokonaisfosfori, kokonaistyyppi ja pH. Ensimmäinen koko Suomen kattava direktiiviä mukaileva vesien luokittelu valmistui vuoden 2008 keväällä. Luokituksen mukaan vain 52 % Suomen jokien kokonaispituudesta on erinomaisessa tai hyvässä tilassa. Järvien osalta vastaava luku on 73 %. Tämän perusteella pintavesien kunnostustarpeen voisi ajatella kohdistuvan voimakkaammin virtavesiin.

Valtaosassa maata luokitus perustui pelkästään fysikaalis-kemialliseen vedenlaatutietoon, täydennettynä erityisesti suurempien jokien osalta hydrologisten ja rakenteellisten, luonnontilaa muuttaneiden ominaisuuksien tarkastelulla tai sähkökoekalastusten tiedoilla. Kaikki biologiset tekijät kattava laaja ekologinen luokitus saatiin valtakunnan tasolla vain 5 % kaikista jokimuodostumista,

mutta useissa maakunnissa kuten Etelä-Savossa toteutettiin direktiivin sisältöä mukaileva suppeampi ekologinen luokitus kolmasosalle maakunnan jokimuodostumista. Verrattuna perinteisiin vesien käyttökelpoisuusluokituksiin jopa suppeaan aineistoon perustuvassa ekologisessa luokituksessa on huomioitu kalaston ja pohjaeläinten seurantatulosten ansiosta ensimmäistä kertaa myös hydrologiset ja morfologiset eli rakenteelliset tekijät, joilla usein on kemiallista vedenlaatua määräävämpi merkitys virtaavien vesien kalataloudessa.

Vesistöjä on usein muutettu osuiksittain ja muutokset liittyvät yleensä morfologisiin ominaisuuksiin. Esimerkiksi koskia on perattu uiton mahdollistamiseksi, alavien jokilaaksojen uomia on perattu tulvien ehkäisemiseksi ja maaperältään viljelykelpoisten alueiden pienet uomat ovat kärsineet suoristamisesta ja voimakkaista perkauksista. Näiden lisäksi voimalaitosrakentaminen on rajoittanut tai estänyt kalojen vaelluksia vesistöreiteillä. Eliöiden kannalta mittakaavat voivat vaihdella hyvin paljon. Esimerkiksi vaeluskalojen elinkierto on riippuvainen vesistön kulkukelpoisuudesta jokisuulta aivan latvoille, kun taas koskikalajien ravintoeläinten elinalue rajautuu usein pienelinympäristötasolle. Vesipuidedirektiivi pikemminkin ohjaa kunnostustarpeen määrittämistä ja antaa yleistason tavoitteita. Kunnostussuunnittelua varten on tarpeen määrittellä kunnostettavalle jokisuudelle tarkemmat vertailuolosuhteet, mutta myös direktiivin mukainen tyypittely vaatii rinnalleen tarkempaa olosuhteiden tarkastelua. Seurantojen ja vertailukelpoisen biologisen aineiston kerääminen edellyttää, että näytteet on otettu luontaisilta ominaisuuksiltaan yhtäläisiltä osuuksilta. Koskikohteiden ja suvanto-osuuksien näytteet eivät ole keskenään vertailukelpoisia ekologisen tilan määrittämisessä; niinpä ekologisen tilan määrittelyssä ollaan jokien osalta päädytty seuraamaan koskiympäristön kalastorakennetta, pohjaeläimistöä ja kivipinnoilla kasvavia piileviä. Tulevissa kunnostussuunnitelmissa kannattaneekin hyödyntää jatkuvasti karttuvaa jokien ekologisen luokittelun tietämystä – antaahan se kunnostettavien kohteiden kalastorakenteen ohella tietoa myös koskikalajien pääasiallisten ravintokohteiden eli pohjaeläinten määristä ja lajistosta.










7. Kymijoen vesistöalueen kohteiden kuvaus

Kymijoen vesistöalue muodostaa pitkän järvijatkumon, jota kutsutaan Etelä-Savon alueella Mäntyharjun reitiksi. Mäntyharjun reitistä erillisiä ja omia valuma-aluekokonaisuuksia muodostavat Pieksämäen alueella Rautalammin reitille laskevat Pieksäjärven-Koskeloveden ja Suontien valuma-alue, Hirvensalmen alueella Jääsjärven reitille laskeva Suontien valuma-alue ja Pertunmaan alueella Heinolan reitille laskeva Rievelin valuma-alue.

Mäntyharjun reitillä vesistöalueen latvavesistöistä merkittävin järvi on Kyyvesi, jonka lahtialueet ovat runsasravinteisia ja –humukaisia, mutta pääaltaan osalta vähäravinteisia. Kyyveteen laskevat virtavedet ovat pääsääntöisesti runsashumukaisia ja –ravinteisia latvavesistöjä. Veden laatu on kuitenkin riittävä lohikalojen lisääntymiselle, mutta kiintoainekuormitus voi aiheuttaa paikoin lisääntymisen heikentymistä. Kyyveteen laskevista virtavesistä suurimmat ovat Siikajoen valuma-alue ja Pieksämäen alueelta lähtevä Naarajoen reitti. Kyyvedestä järvireitti jatkuu Rauhajärven kautta Läsäkoskeen, joka on Etelä-Savon tärkeimpiä järvitaimenen lisääntymiskoskia. Läsäkoski laskee Puulaveteen, jossa on erinomainen vedenlaatu, muikkukanta ja lohikalojen kasvunopeus. Siten kaikilla siihen laskevilla virtavesillä on merkitystä järvitaimenkantojen elvyttämisessä. Puulavesi on aikoinaan laskenut Suontien kautta Päijänteeseen, mutta 1800-luvulla sen laskusuunta muutettiin Mäntyharjun reitille kaivamalla mm. Kissakoski, Ripatinkoski ja Puuskankoski. Vaelluskalakantojen elvyttämistyöryhmän muistiossa 1985 Mäntyharjunreitti asetettiin kunnostuksia ajatellen tärkeimpään ja kiireellisempään luokkaan.

Mäntyharjun reitti jatkuu Puulaveden ja Kissakosken voimalaitoksen jälkeen suhteellisten pienten järvien jatkumona, joitten välissä on kuitenkin pitkiä ja tärkeitä virtavesiä. Ripatinkoski ja Puuskankoski ovat pinta-alaltaan suurimpia. Reitin pienempiä virtavesiä ovat Tuhankoski, Kaivannonkoski ja Miekankoski. Valuma-alueiden tarkastelu on jaettu Mäntyharjun reitin osalta siten, että suurimmat järvioltaat Kyyvesi, Puulavesi, Lahnavesi ja Vuohijärvi muodostavat lohikalojen ruokailualueen ja biologisen tarkastelutason. Nämä neljä järviä ovat lohikalojen luontaisia ruokailualueita ja niiden laskevilla virtavesillä on suurin merkitys lohikalojen elinkierrossa. Valuma-aluekohtaisessa tarkastelussa jokivesistöjä on inventoitu syönnösaltaisiin laskevista jokivesistöistä latvavesistöihin asti, mikäli jokivesistöihin ei kohdistunut merkittäviä kalojen nousuesteitä.

Suunnittelualueiden kartoissa olevien symbolit:

-  Kohteessa on kalojen nousueste.
-  Valtakunnallisesti arvokas kohde
-  Maakunnallisesti arvokas kohde
-  Paikallisesti arvokas kohde
-  Toteutettu kalataloudellinen kunnostus
-  Vaatii kalataloudellisen kunnostuksen
-  Ei kalataloudellista kunnostusta
-  Etelä-Savon maakunnan raja
-  Valuma-alueen raja

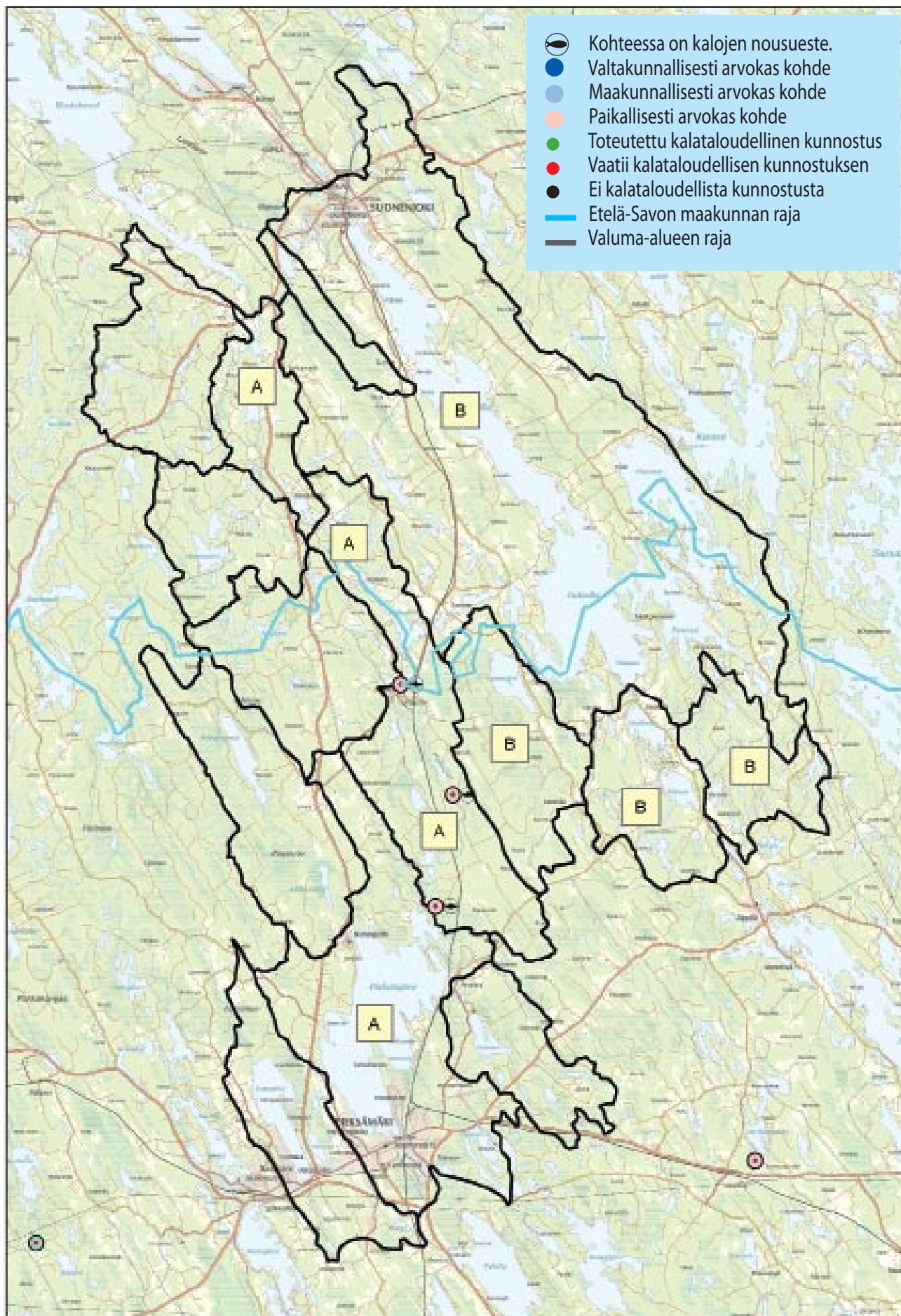
7.1. Rautalammin reittiin laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Rautalammin reitti on tärkeä lohikalojen luontaisen lisääntymisen vesistö, missä on toteutettu koskien ennallistamisia ja tuloksellista kalastuksen säätelyä. Rautalammin reitti sijaitsee pääosin Keski-Suomen alueella. Rautalammin reitille laskevat valuma-alueet jakautuvat Etelä-Savon puolella

*Pieksäjärven-Koskeloveden (A)
ja Suontien valuma-alueeseen.*

Koskelovesi ja Suontien selkä soveltuvat lohikalojen ruokailualueeksi, sillä niissä on mm. muikkua ja kuoretta. Niiden valuma-alueilla ovat järvet, kuten Pieksäjärvi, ovat matalia latvavesistöjä, joissa ei esiinny lohikalojen tärkeitä saaliskaloja.



Kuva 4. Rautalammin reittiin laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

7.1.1. Pieksjärven-Koskeloveden valuma-alue (A)

Kuvaus valuma-alueesta

Pieksjärven-Koskeloveden vesistöalueen pinta-ala on 350 km² ja järvisyys 11%. Vedet laskevat Koskeloveden kautta Rautalammin reitille. Valuma-alueen suurimmat järvet ovat Pieksjärvi ja Haapajärvi. Koskeloveteen laskevalla reitillä on Haapajoessa Haapakosken voimalaitospato, joka estää kalojen liikkumisen lisääntymis- ja ruokailualueiden välillä. Haapakosken ohi on olemassa ohitusuoma, johon ei ole kuitenkaan rakennettu kalan liikkumisen mahdollistavaa kalatietä. Ohitusuoman pudotuskorkeus on 7,2 metriä ja siinä on kolme patoa. Haapajoen yläpuolella on Pieksjärven vedenkorkeutta säätelevä lankkupato, joka estää suurimmat osan vuodesta kalan liikkumisen. Pieksjärven ja padon alapuolisen Kaihlasenjoen korkeusero välittömästi padon alapuolella on 0,8-0,9 m. Siten myös se muodostaa kalojen vaellusesteen. Kaihlasenjoen pudotuskorkeus kokonaisuudessaan on 1,3 m ja siihen ohjataan Vaalijalan jätevedet, mikä aiheuttaa merkittävää ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Yleisesti valuma-alueen vesistöissä ihmistoiminnan vaikutus näkyy erityisesti metsäojituksen ja jätevesien johtamisen aiheuttaman veden laadun heikkenemisenä ja runsaana humuspitoisuutena. Etelä-Savon puolella virtavesissä ei todennäköisesti esiinny järvitaimenen luontaista lisääntymistä nousuesteiden ja jokien heikon uomamorfologisen tilan vuoksi.

7.1.2. Suontien valuma-alue (B)

Kuvaus valuma-alueesta

Suontien vedet virtaavat Suonenjoen kautta Rautalammin reitille. Suontien valuma-alueeseen laskevat valuma-alueet jakautuvat kolmeen pienvälikalvus-alueeseen, joista Tuomiojärven valuma-alue on 34 km², Hiikkasen valuma-alue 27 km² ja Kivilammen valuma-alue 22 km². Järvet ovat melko matalia ja ravinteikkaita. Tuomiojärvi on Natura 2000 verkoston lintujärvi. Tuomiojärven valuma-alueen järvisyys on ainoastaan 3 % ja Hiikkasen valuma-alueen 15 %. Valuma-alueen virtavesiä ei ole tarkasteltu tarkemmin valuma-alueiden pienialaisuuden vuoksi. Kohteilla ei ole kalataloudellista potentiaalia järvitaimenen kannalta.

Tavoite ja toimenpiteet:

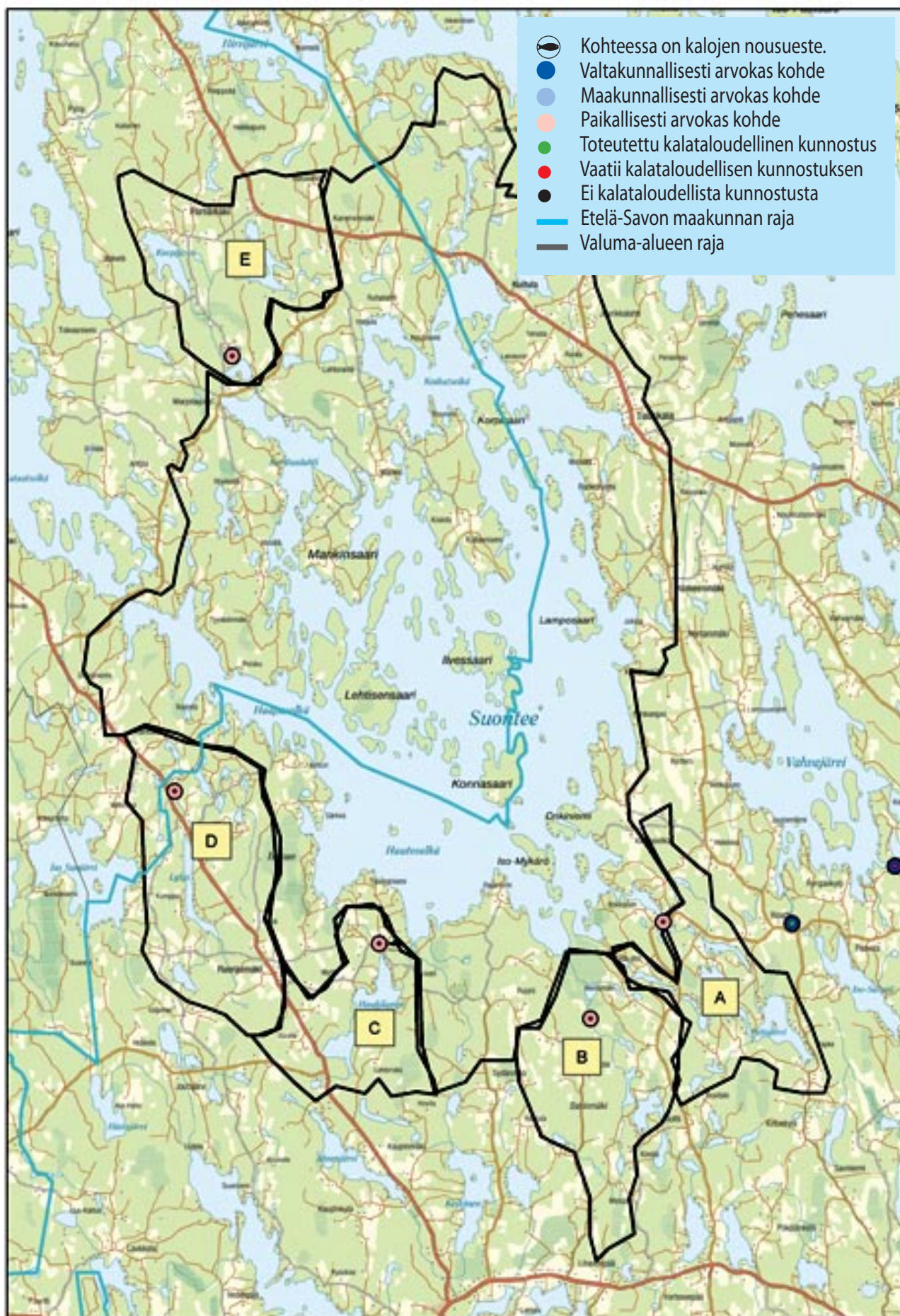
Lohikalojen lisääntymisen kannalta alue Etelä-Savon puolella on vähämerkityksinen, eikä valuma-alueen virtavesiin tällä hetkellä kohdistu kalataloudellisia kunnostustarpeita. Mikäli valuma-alueen alimmissa Pohjois-Savon puoleisissa virtavesissä havaitaan järvitaimenen luontaista lisääntymistä ja Vaalijalan jätevedet ohjataan pois Kaihlasenjoesta, voidaan Haapakosken ohitusuoman kunnostustoimia miettiä uudestaan ja harkita koskipaikkojen kunnostusta. Savijoki ja Kutujoki sijaitsevat Haapakosken alapuolella, Pohjois-Savon puolella. Koskipaikat ovat lyhyitä virtakapeikkoja, joilla ei ole pinta-alallisesti suurta merkitystä lohikalojen lisääntymis- ja poikasalueena.

7.2. Suonteeseen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Suonteesta vain pieni osa kuuluu Etelä-Savon maakuntaan. Suonteen pohjoisosa poikkeaa selvästi veden laadun ja värin suhteen Suonteen eteläosasta. Suonteen etelä- ja keskiosan vedet ovat erittäin kirkkaita ja vähäravinteisia. Hyvän muikkukannan vuoksi ahven ja taimen kasvavat nopeasti. Taimenkanta on istutusten varassa, sillä Suonteeseen tai Suonteesta ei laske merkittäviä virtavesiä. Keski-Suomen puolella Suonteen vedet virtaavat pienempien vesistöjen kautta Jääsjärveen. Jääsjärvestä vedet virtaavat kalataloudellisesti merkittävän Tainionvirran kautta Päijänteen. Siten kalataloudellisen tarkastelutason muodostaa Suontee ja siihen laskevat virtavedet. Ne ovat Etelä-Savon puolella pinta-alaltaan pieniä, mutta niillä voi olla merkitystä lohikalojen lisääntymis- ja poikasalueena.

Pysyvän ja luontaisesti lisääntyvän taimenkannan muodostuminen Suonteeseen on hyvin epätodennäköistä vähäisten lisääntymisalueiden vuoksi. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei mahdollisia tuotantoalueita kannata kunnostaa. Tärkeää on vain tiedostaa vesistön ominaispiirteet ja asettaa kalataloudelliset tavoitteet sen mukaiseksi. Suonteeseen laskee neljä pienvälikalvus-alueita, joiden pinta-ala vaihtelee 13-22 km² välillä ja järvisyys 4-12 %. Useissa kohteissa vähäinen pudotuskorkeus ja vähäinen virtaama aiheuttavat herkkyyttä kiintoainekuormitukselle. Hydro-morfologisista paineista Haukilammen valuma-alueella on Taikinajoen myllypato ja Salasjoen valuma-alueella Seppälän mylly. Sahinoja ja Valkjoki on jätetty tarkastelun ulkopuolelle alhaisen pudotuskorkeuden vuoksi.



Kuva 5. Suonteeseen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Sammaljoen valuma-alueen pinta-ala on 15 km² ja järvisyys 12 %. Sen virtavesillä (Sammal-, Valkjoki ja Sahinoja) ei ole kalataloudellista merkitystä vähäisen virtaaman, purojen perkaamisen, alhaisen pudotuskorkeuden ja umpeenkasvun vuoksi.

(B) Kolunjoen valuma-alueen pinta-ala on 19 km² ja järvisyys 4 %. Sen pudotuskorkeus on 3,4 m ja pituus 2400 metriä. Kohdetta ei ole tarkasteltu tarkemmin sen valuma-alueen pienialaisuuden vuoksi. Kohteella ei ole vaelluskalojen kannalta merkitystä.

(C) Taikinajoen valuma-alueen pinta-ala on vain 13 km² ja järvisyys 8 %. Valuma-alueen vähäisen pinta-alan vuoksi kohteen virtaama on hyvin vähäinen. Taikinajoen yläosassa on Taikinajoen myllypato, joka estää kalojen liikkumisen Suonteen ja Haukilammen välillä. Taikinajoessa on pudotuskorkeutta 14 metriä ja pituutta 2 km. Osa joesta on ruopattu maankuivatuksen vuoksi, mutta paikoin on jäljellä perkaamattomia puropätkiä. Taikinajoki on tärkeä pienvesi, mutta sen merkitys järvitaimenen kannalta on olematon. Sijainnin vuoksi kohde on paikallisesti arvokas pienvesi. Osa kohteen kunnostamisesta voi tapahtua maatalouden tukirahaston kautta ja kunnostus on enemmän luonnon monimuotoisuuden edistämistä kuin kalaston elinalueiden kunnostamista.

(D) Kuteminjoki: Kuteminjoen valuma-alueen pinta-ala on 22 km² ja järvisyys 5 %. Sen pudotuskorkeus on 8,8 m ja pituus 2 km. Sijaintinsa ja voimakkaan korkeuseron vuoksi se on paikallisesti arvokas pienvesi, jonka kunnostaminen ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista vähäisten hyötyjen vuoksi.

(E) Eljasjoen valuma-alueen pinta-ala on 19 km² ja järvisyys 9 %. Eljasjoen pudotuskorkeus on 10,4 m ja pituus 2800 metriä. Eljasjokeen laskee Vuoripuro. Ne ovat paikoin voimakkaasti umpeenkasvaneita, mutta sijaintinsa ja korkeuseron vuoksi ovat paikallisesti arvokkaita pienvesiä. Vähäisen virtaaman perusteella kohteella ei ole merkitystä järvitaimenen kannalta ja kohteita ei ole otettu kunnostusohjelman hankerekisteriin.



Kuva 6. Taikinajoen parhaimpia puro-osuuksia.

Tavoite ja toimenpiteet:

Lohikalojen lisääntymisen kannalta Suonteeseen laskevilla pienillä virtavesillä ei ole merkitystä. Joillakin kohteilla voisi saavuttaa paikallista merkitystä pienimuotoisilla purokunnostuksilla, jotka toteutettaisiin ensisijaisesti maatalouden tukirahaston kautta tai muun rahoituksen turvin. Kunnostusohjelman hankelistoille ei ole otettu yhtään kohdetta.



Kuva 7. Perhokalastaja Läsäkosken puretulla myllypadolla.



Kuva 8. Majava kuuluu monien koskialueiden vakituiseen eläimistöön.

7.3. Kyyveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Kyyveden valuma-alue on Mäntyharjun reitin latvavesistö. Kyyveden valuma-alue ja sen yläpuolisten valuma-alueiden pinta-ala on kokonaisuudessaan 1287 km² ja järvisyys 17 %. Varsinaiseen pääaltaaseen eli Kyyveteen laskee kolme suurempaa valuma-aluetta, Härkäjärven, Harjukosken ja Nykälän-Naara-joen valuma-alueet. Valuma-alueilla on runsaasti suota, mikä lisää vesistöjen humuksisuutta. Kyyveden eri osien veden laatu vaihtelee voimakkaasti maa- ja metsätalouden aiheuttaman kuormituksen vuoksi. Kyyveden keskusallas on kuitenkin veden laadultaan hyvä ja huomattavasti vähähumuksisempi kuin lahtialueet.

Hydro-morfologisista paineita alueella on runsaasti, sillä lähes kaikkia virtavesiä on perattu ja padottu. Vesistöalueella on runsaasti vesistöarakenteita, jotka estävät kalojen vaelluksen tai heikentävät lisääntymisalueiden tilaa. Järvitaimenen luontainen lisääntyminen on heikkoa ja sitä tapahtunee vain Nykälän-Naara-joen reitillä.

7.3.1. Harjujärven valuma-alue (A)

Kuvaus valuma-alueesta

Harjukosken valuma-alueen pinta-ala on vain 54 km² ja järvisyys 4 %. Harjukosken valuma-alueella Harjukosken myllypato estää kalojen vaelluksen ja lisääntymisen Myllyjoessa. Valuma-alueella ei ole muita kalataloudellisesti merkittäviä virtavesiä.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Myllyjoki: Myllyjoki on Harjujärven ja Kyyveden välissä oleva noin 200 metriä pitkä hieno koskiympäristö. Harjukosken mylly sijaitsee kosken alaosassa. Myllypato estää matalalla vedellä kalojen liikkumisen Harjujärven ja Kyyveden välillä. Korkeammalla vedellä kalojen liikkuminen ei ole estynyt. Joen lisääntymis- ja poikasaluet ovat tällä hetkellä vähäisiä. Kohteen kunnostaminen tulisi toteuttaa padon alapuolista luiskaa loiventamalla ja muualla tulisi toteuttaa kalataloudellinen kunnostaminen. Paikallisesti arvokas kohde.

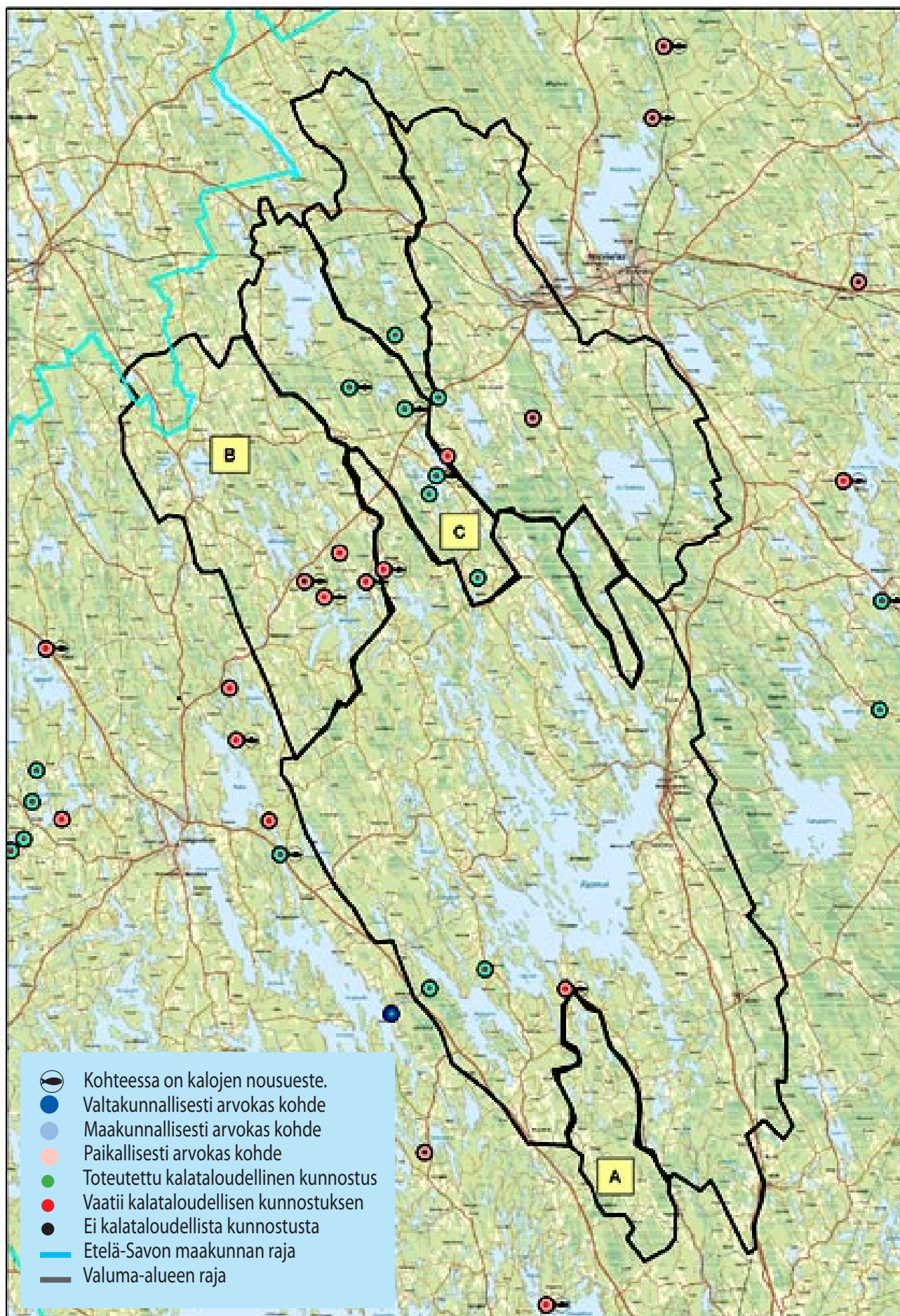
Tavoite ja toimenpiteet:

Myllyjoki on valuma-alueen ainoa virtavesi, eikä ole lohikalojen lisääntymisen kannalta suurta merkitystä. Kohteen kunnostuksella voidaan saavuttaa paikallista merkitystä ja kunnostus olisi helppo toteuttaa hyvien tieyhteyksien vuoksi.

7.3.2. Härkäjärven valuma-alue (B)

Kuvaus valuma-alueesta

Härkäjärven valuma-alueen pinta-ala on 218 km² ja järvisyys 10 %. Valuma-alueen virtavedet on perattu maankuivatusta ja uittoa varten. Kutemajärvestä vedet laskevat Alajoen ja Hännilänjoen kautta Härkäjärveen. Härkäjärveen laskee myös Kurrilanjoki. Härkäjärvestä vedet virtaavat Törmäjokea pitkin Letvenlampeen ja edelleen Siikajoen kautta Kyyveden pohjoisosaan, rehevään Siikalahteen. Aikoinaan Siikajoessa on ollut mylly, mutta siitä ei ole enää rakenteita tai nousuesteitä jäljellä. Lisäksi Hännilänjoen Härkäkoskessa on myllypato. Härkäjärven, Kutemajärven ja Letvelammen vedenkorkeutta säädellään lankkupadoilla. Kurrilanjoki on



Kuva 9. Kyyveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

perattu maankuivatuksen vuoksi. Oma on tasalevyinen ja pohjaltaan rännimäinen, joten siitä puuttuvat kynnsrakenteet, sora-alueet ja poikaskivikot.

Härkäjärven reitin jokivesistöt ovat muuttuneet erittäin voimakkaasti ihmistoiminnan vaikutuksesta. Mikäli taimen on lisääntynyt aikoinaan jokivesistöissä, on se tuhottu lähes täydellisellä jokien patoamisella ja perkaamisella. Perkaamisen seurauksena jokien rakenteellinen tila on heikentynyt estäen lohikalojen lisääntymisen. Padot muodostavat alivirtaaman aikana kaloille ja vesieliöille nousuesteen. Jokireitillä ei ole tällä hetkellä edellytyksiä lohikalojen elinkiertoa vaellusesteiden ja jokien rakenteellisen tilan vuoksi. Härkäjärvestä laskevissa Törmä- ja Siikajoessa on suunnitteilla säädettyjen lankkupatojen korvaaminen kiinteällä pohjapadolla ja samalla on suunniteltu jokien kalataloudellista kunnostamista. Siten lankkupatojen muodostama nousueste häviää lähivuosina ja lohikalojen liikkuminen sekä elinkierto mahdollistuu. Tämän seurauksena Härkäjärveen laskevista virtavesistä on mahdollisuus kehittyä järvitaimen lisääntymisjokia. Kurrilanjoen rantapenkat mahdollistaisivat kalataloudellisen kunnostuksen ainakin joen keskivaiheilta Paimaahan asti. Härkäkoskessa on runsaasti poikasalueita nykyiselläänkin.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Siikajoki: Siikajoen pudotuskorkeus on 1,8 m ja pituus noin 300 metriä. Siikajoki on Härkäjärven valuma-alueen alin koski, joka laskee Kyyveden Siikalahteen. Se on voimakkaasti muutettu virtavesi, joka soveltuisi kunnostuksen jälkeen erinomaisesti taimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi. Kunnostustoimia rajoittavat aikaisemmat vesistörakenteet ja ympäröivät peltoalueet. Siikajoessa on aikaisemmin ollut myllypato, mutta siitä ei ole enää rakenteita jäljellä. Hieman ylempänä on kuitenkin edelleen Siikajoen lankkupato, jolla säädelään Letvelammen vedenkorkeutta. Siikajoessa on elinvoimainen jokirapukanta. Joen kalataloudellinen kunnostus on tarpeen, mutta sen toteutusta vaikeuttaa jokirapukanta ja sen suuri taloudellinen merkitys. Paikallisesti arvokas virtavesi.

Törmäjoen pudotuskorkeus on vain 0,3 m ja pituus noin 200 metriä. Törmäjoessa on lankkupato, jolla säädelään yläpuolisen Härkäjärven vedenkorkeutta. Törmäjoki on voimakkaasti muutettu virtavesi, joka soveltuisi kunnostuksen jälkeenkin erinomaisesti ravun elinalueeksi ja vähäisessä määrin taimenen poikas- ja lisääntymisalueeksi. Joen kunnostaminen edistää yläpuolisten Kurrilanjoen ja Härkäkosken kalataloudellista kunnostusta. Pohjapato- ja kalataloudellinen kunnostushanke on vireillä. Kunnostamisen tavoitteena tulisi olla vapaan vaelluksen mahdollistaminen ja lisääntymis- ja poikasalueiden kunnostaminen. Joessa on elinvoimainen jokirapukanta. Paikallisesti arvokas virtavesi.

Kurrilanjoki on Härkäjärveen laskeva virtavesi, joka on perattu maankuivatuksen vuoksi. Joen pudotuskorkeus on 14,4 m ja pituus noin 3600 metriä. Vaikka valuma-alueen pinta-ala on vain 41 km², niin sen kunnostaminen tukisi Siika- ja Törmäjoen kalataloudellisia mahdollisuuksia ja järvitaimenen luontaista lisääntymistä. Kurrilanjoki on valuma-alueen laajin potentiaalinen järvitaimenen lisääntymisalue. Oma on morfologisesti heikkokuntainen, koska se on perattu rännimäiseksi ja tasapohjaiseksi. Joen alaosassa on maanviljelyksiä, joten alueen suunnittelu tulee olla tarkempaa kuin joen yläosassa, missä uoma kulkee korkeiden rantapenkkojen suojassa. Paikallisesti arvokas kohde.

Härkäkoskessa on myllypato, joka estää kalojen vaelluksen yläpuolisiin vesistöihin. Niiden kalataloudellinen potentiaali ja merkitys on kuitenkin vähäinen, joten Härkäkosken vaellusesteen poistamiseen ei ole kalataloudellisia perusteita. Härkäkosken poikas- ja lisääntymisalueiden kunnostaminen sen sijaan on tärkeää ja tarpeellista. Härkäkoski on pitkä kivikkoinen virtavesi, joka soveltuu nykyiselläänkin taimenen poikasalueeksi, mutta lisääntymisalueet ja kynnsrakenteet puuttuvat. Hännilänjoen myllypato alapuoliset osat tulisi kunnostaa taimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi. Härkäkoski on paikallisesti arvokas virtavesi.

Alajoen pudotuskorkeus on 2,2 m ja pituus 3500 metriä. Alajoki on perattu suurelta osin ja Kutemajärven luusuassa on säädetty lankkupato, jolla säädelään Kutemajärven vedenkorkeutta. Sen kalataloudellinen potentiaal on vähäinen alapuolisen vaellusesteen vuoksi ja siten sen kunnostamiseen ei ole perusteita.

Tavoite ja toimenpiteet:

Härkäjärven valuma-alueen virtavesillä on kalataloudellista potentiaalia, vaikka ihmistoinnalla on vesistövaikutuksia mm. veden laatuun. Kohteet muodostavat paikallisesti arvokkaan kokonaisuuden. Järvitaimenen palauttaminen vaatisi reitin alimpien kohteiden, kuten Siikajoen, Härkäkosken ja Kurtilanjoen kunnostamisen sekä Siika- ja Törmäjoen lankkupadon muuttamista pohjapadoksi.



Kuva 10. Taimenen kutualustaksi seulottua karkeaa soraa.

7.3.3. Nykälän-Naarajoen valuma-alue (C)

Kuvaus valuma-alueesta

Nykälän-Naarajoen valuma-alue on erittäin suovaltainen ja sen järvet ovat pääsääntöisesti matalia ja ravinne-rikkaita sekä humuspitoisia. Valuma-alueen pinta-ala on 484 km². Jokivesistöihin kohdistuu monia ihmistoiminnan aiheuttamia kuormitus- ja hydro-morfologisia paineita. Jokien perkaaminen maankuivatukseen sekä suo- ja metsäojitukset aiheuttavat voimakasta kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Lisäksi jokivesistöihin on rakennettu myllyjä, voimalaitoksia ja sahoja. Vaikka valuma-alueella on jokireittejä yli 20 km, niin tällä hetkellä taimen pystyy vapaasti nousemaan Kyyvedestä vain Pitkäsjokeen. Vesistöalue tarjoaisi laajan ja merkittävän järvitaimenen lisääntymisalueen, mikäli sen koskialueet kunnostettaisiin ja nousuesteitä voitaisiin poistaa tai ohitusuomilla turvata kalan kulkeminen. Vesistöalueen keskeiset vaellusesteet tai vaellusta vaikeuttavia vesistörakenteita ovat Porsaskosken ja Pyhäluomasen voimalaitos- ja myllypadot. Porsaskosken voimalaitospadon ohi on rakennettu kalatie. Pyhäluomasen mylly- ja voimalaitospato vähentää Jaalan- ja Rutakonjoen kalataloudellista arvoa, erityisesti järvitaimenen elinmahdollisuuksia.

Kyyvedestä ylävirtaan tarkasteltuna ensimmäinen koski on Nykälänkylän kohdalla, missä on Nykälänkoski. Siitä ylävirtaan seuraava merkittävämpi koskialue on Nykälänvirran kolme eri koskea, joissa toimii Koskentiän kalastusmatkailuyritys. Nykälänvirtaan istutetaan runsaasti pyyntikoista taimenta. Nykälänkoskien virtapaikkojen pituus on noin 1300 m. Seuraava koskipaikka on Pitkäsjoen, joka on lähinnä kahden järven välinen virtakapeikko, missä kuitenkin on 0,5 m pudotuskorkeus. Taimen pystyy nousemaan vapaasti Pitkäsjärveen asti, mutta sen jälkeen jokireitillä on Porsaskosken voimalaitos ja myllypato sekä kalatie. Porsaskosken yläpuolinen järvi on Pyhäluomanen, missä jokireitti haarautuu Naarajoen ja Pyhäjärven reitiksi. Naarajoenreitti haarautuu myöhemmin Naarajoen ja Niskajoen reiteiksi. Näistä Pyhäjärven valuma-alueella Jaalanjoessa on Pyhäluomasen myllypato. Naarajoen tai Niskajoen reiteillä ei ole nousuesteitä.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Nykälänkosket: Nykälänkoskien alinkoski on Nykälän kylän kohdalla. Se on kaksiaarainen, joista toinen uoma on täysin perattu ja myös toinen uoma on kalataloudellisesti heikossa tilassa. Niiden yläpuolella on rehevä Orjuun järvi, jonka yläpuolella on moniosainen ja useita koskia käsittävä Nykälänkosket. Nykälänkoskilla toimii Koskentiän kalastusmatkailuyritys. Nykälänkoskien pudotuskorkeus on 2,3 m ja pituus 1,5 km. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on erittäin tärkeää.

Pitkäsjoen: Pitkäsjoen on Palvalemman ja Pitkäsjärven välinen virtapaikka, joka on perattu aikoinaan. Uoma on täysin rännimäinen ja Pitkäsjoen pudotuskorkeus on 0,5 m ja pituus 60 metriä. Se on viimeinen esteetön koskipaikka Naarajoen reitillä. Sen kunnos-

taminen on tärkeää ja hyvien kulkuyhteyksien vuoksi kunnostus on helppo ja kustannustehokas toteuttaa.

Porsaskoski: Porsaskoskessa on mylly- ja voimalaitospato, mutta sen ohi on rakennettu kalaporras. Porsaskoski sijaitsee keskeisellä paikalla vesistöalueella. Siten kalaporaan merkitys on suuri. Mutta sen lisäksi tarvitaan Pyhäluomasen myllypadon aiheuttaman esteen lieventämistä tai poistamista kokonaan. Porsaskosken pudotuskorkeus on 2,4 m ja pituus 100 metriä. Nykälänjoen reitin kunnostusprojektissa tulisi Porsaskosken kalatien toimivuus selvittää ja koskialue kunnostaa.

Rantajoki: Rantajoen pudotuskorkeus on 1,0 m ja pituus 2,6 km. Siinä on kaksi virtapaikkaa, joiden kunnostaminen on tärkeää. Rantajoki on paikallisesti arvokas kohde. Ei tarkempaa maastotarkastelua.

Jaalanjoki: Pyhäjärvestä laskevan vesistöreitin pinta-ala on 81 km² ja sen virtavesiä on Jaalan- ja Rutakonjoki. Virtavedet ovat esteellisiä, sillä Kyyveden ja Jaalanjoen välissä on Porsaskosken kalatie ja Pyhäluomasen voimalaitos- ja myllypato. Jaalanjoen pudotuskorkeus on 1,25 m ja pituus 2,2 km. Jaalanjoessa on Pyhäluomasen mylly- ja voimalaitospato, joka estää kalojen liikkumisen vesistöjen välillä. Se on merkittävä kalataloudellinen haitta vesistöalueella, sillä Jaalanjoki soveltuisi kunnostuksen jälkeen erinomaisesti järvitaimenen lisääntymisalueeksi. Jaalanjoki on perattu, mutta paikoin siinä on toimivia poikasaluita. Myllyn alapuolella on kalanviljelylammikoita. Jaalanjoen yläpuolella on Rutakonjoki, joka on yli 5 km pitkä vuolaasti virtaava purovesistö. Kohteiden kalataloudelliseen tuottavuuteen vaikuttaa lisäksi lähi-alueen metsätalouden toimenpiteet, minkä vuoksi alue soveltuisi hajakuormituksen hallinnan erityisalueeksi. Kohteen kunnostaminen on tärkeää ja sen vuoksi myllypadon poistamista tulisi selvittää. Maakunnallisesti arvokas kohde useiden muiden kohteiden kanssa.

Rutakonjoki on vuolaasti virtaava purovesistö, jonka pudotuskorkeus 18,8 m ja pituus 5,3 km. Sen valuma-alueen koko on 44 km² ja alapuolella on Porsaskosken kalatie ja Pyhäluomasen myllypato. Vaellusesteiden poistuksessa tai ohitusuomien rakentamisen jälkeen Rutakonjoen kalataloudellinen merkitys olisi suuri sen pituuden ja korkeuseron vuoksi. Kohteiden kalataloudelliseen tuottavuuteen vaikuttaa lisäksi lähialueen metsätalouden toimenpiteet, minkä vuoksi alue soveltuisi hajakuormituksen hallinnan erityisalueeksi. Maakunnallisesti arvokas kohde useiden muiden kohteiden vuoksi.

Niskajoki: Perkainjärvistä Niskajärveen laskevan vesistöreititin pinta-ala on 83 km² ja sen virtavesiä ovat Niskajoki ja Perkainjoki. Niskajoki virtaa metsäalueen keskellä ja sen pudotuskorkeus on 5,9 m. Niskajoessa on kolme koskea, joiden pituus on yhteensä noin 300 metriä. Alakoski on kaksihaarainen ja uoman reunoja peittää rakkakivikko. Suuremmilla virtaamilla uoma leviää rakkakivikoiden sisään ja ne toimivat nykyiselläänkin mahdollisena poikasalueena. Niskajoen kalataloudellista potentiaalia heikentää koskialueiden heikko tila ja alapuolinen Porsaskosken voimalaitospato, vaikkakin sen ohi on rakennettu kalatie. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on tärkeää.

Perkainjoki laskee Iso-Perkainjärvestä Jokijärveen. Perkainjoen pudotuskorkeus on 8,5 m ja pituus 2,2 km. Siinä on useita koskia, joiden kunnostamisella saavutetaan kalataloudellisia hyötyjä. Per-

kainjoki ja Niskajoki muodostavat laajan jokireitin, joiden kunnostamisen hyötyihin vaikuttaa lähialueen turvetuotanto ja metsätalouden toimenpiteet. Maakunnallisesti arvokas kohde muiden virtavesien kanssa.

Naarajoen valuma-alueen pinta-ala on 177 km². Naarajoen pudotuskorkeus on 4,3 m ja pituus 10,5 km. Naarajoki virtaa suurelta osin laajan suoalueen keskellä. Kohdetta tai sen yläpuolisia virtavesiä ei ole tarkasteltu, koska Naarajoen vesistöreititin tärkeimmät kohteet sijaitsevat Naarajoen ja Kyyveden välisellä alueella.

Tavoite ja toimenpiteet:

Nykälänjoen reitti on Mäntyharjunreitin ylin merkittävä järvitaimenen potentiaallinen lisäntymisalue, jossa pitäisi toteuttaa kunnostuksia. Reitille kohdistuu maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon aiheuttamaa kuormitusta. Reitti muodostaa maakunnallisesti arvokkaan kokonaisuuden, jonka kunnostaminen on tärkeää. Kunnostus voidaan jakaa voimalaitospatojen vuoksi kahteen osaan eli Porsaskosken alapuolisiin ja yläpuolisiin kohteisiin.

7.4. Puulaveteen laskevat valuma-alueet

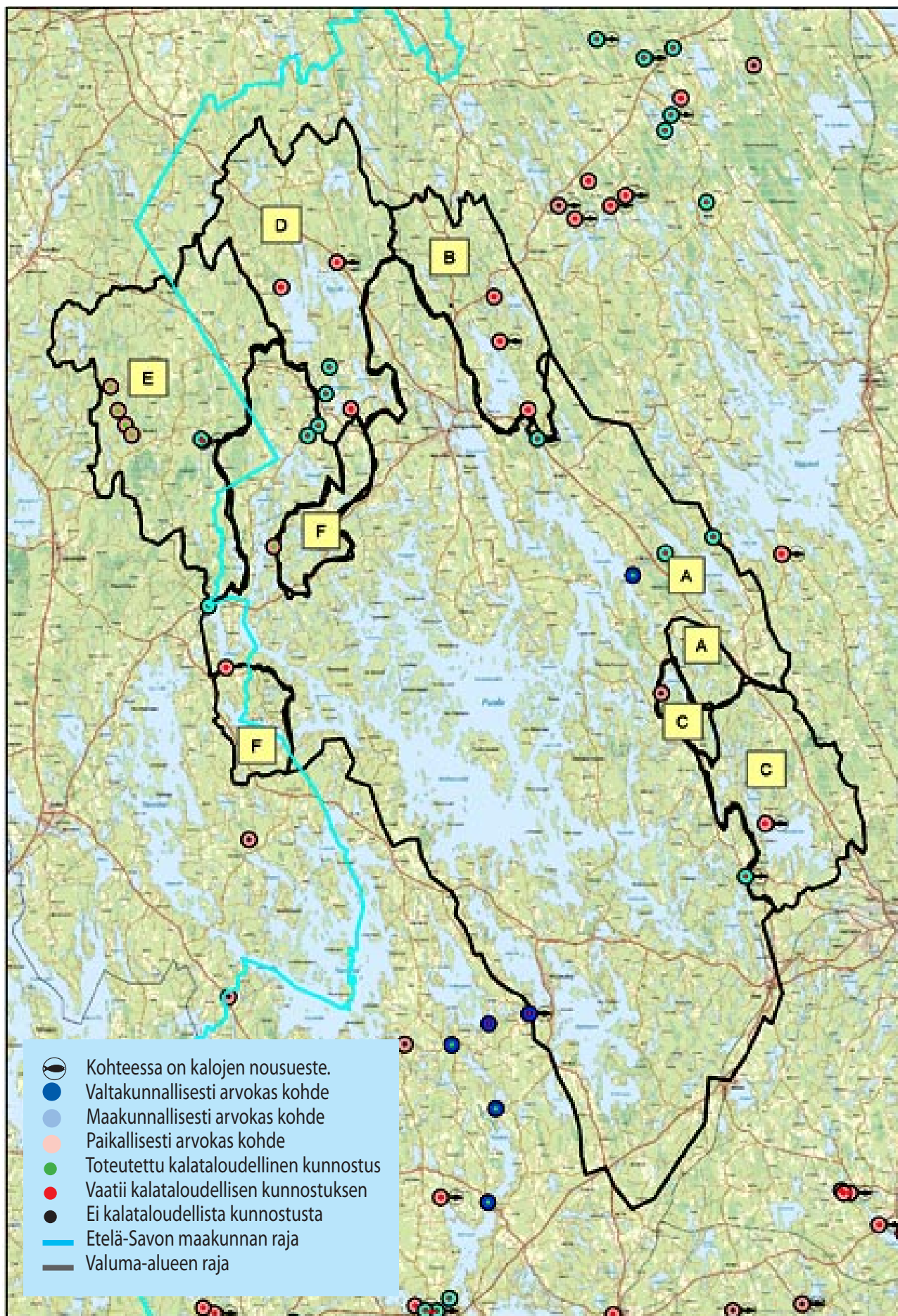
Kuvaus valuma-alueesta

Puulaveteen laskevien valuma-alueiden pinta-ala on 3436 km² ja järvisyys 21,6 %. Puulan oman lähivaluma-alueen lisäksi tarkasteluun on otettu siihen laskevia suurempia valuma-alueita, kuten Rauhajärven, Vuojakosken, Synsiön, Haapajärven, Kälkäjoen, Hirvijärven ja Korpijärven valuma-alueet. Näitä kaikkia on tarkasteltu omina kokonaisuuksina. Tällä hetkellä järvitaimenen luontaista lisääntymistä tapahtuu merkittävästi Läsäkoskessa ja vähäisessä määrin Korpijoessa ja todennäköisesti Synsiön reitillä. Useat virta-

vedet ovat yhä tuottamattomassa tilassa, minkä vuoksi alueen virtavesiin kohdistuu kunnostustavoitteita. Alueen virtavesiin on kohdistunut jokien perkaamista ja patoamista myllyjä, sahoja ja voimalaitoksia varten. Puulavesi on erinomainen muikkuvesi, minkä vuoksi taimen sekä järvilohi kasvavat nopeasti. Siten kaikilla virtavesillä, jotka laskevat Puulaveteen on kalataloudellista arvoa.



Kuva 11. Kaivinkoneen kuljettajaa ohjeistetaan kivien asetteluun kunnostettavassa koskessa.



Kuva 12. Puulaveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

7.4.1. Rauhajärven ja Pesäjärven valuma-alueet (A)

Kuvaus valuma-alueesta

Puulaveteen laskevista valuma-alueista suurin on Kyyveden valuma-alue 1505 km², joka laskee Rauhajärven ja Läsäkosken kautta Puulaveden Vuojaselkään. Läsäkoski on yksi Mäntyharjun reitin järvitäminen tärkeimpiä lisääntymis- ja poikasaluita. Rauhajärven valuma-alueeseen kuuluu lisäksi Kyyveden ja Rauhajärven välissä oleva Rauhasalmi sekä muutamia pieniä virtavesiä Pesäjärven valuma-alueelta.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Rauhasalmi: Rauhasalmi on Kyyveden ja Rauhajärven välinen salmikauppi. Rauhasalmen pudotuskorkeus on 0,5 m ja pituus noin 300 metriä. Rauhasalmen kunnostaminen on tärkeää, mutta Kyyveden vedenkorkeuksien säilyttämisen suhteen vaikea toteuttaa. Siten mahdollinen kunnostuksen toteutettavuus vaatisi tarkempia virtaus- ja maastomittauksia. Rauhasalmessa on maastotarkastelun perusteella 3 kynnystä, joista ylin sijaitsee sillan yläpuolella. Rauhasalmen kunnostus lienee helpoin toteuttaa sillan alapuolisilla alueilla ja sillan yläpuolelle lisätään vain lisääntymissorakoita ja yksittäisiä maisemakiviä.

Läsäkosken kanavaa (1500 m) ja valtatie sillan alapuolista aluetta (300 m) ei ole sisällytetty aikaisempiin kunnostuksiin. Kanavan alaosaan olevan yläsuvannon ja Rauhajärven välinen korkeusero on noin 1 metri. Kanava on tyypillinen perattu uoma, mis-

sä ei ole kynnysrakenteiden tai kiviryhmien tuomia vaihtelevia virtauksia ja monimuotoisia elinympäristöjä.

Läsäkosken kanavan jättämistä aikaisemman kunnostussuunnittelun ulkopuolelle on perusteltu aikaisemman kunnostuksen monivaiheisuuden, haasteellisuuden ja kustannusten vuoksi. Läsäkosken kanava ei ole kuitenkaan niin syvä, että sen kunnostuksessa pitäisi käyttää erityisratkaisuja. Lisäksi jokivarressa kulkee metsäautotie, joka mahdollistaisi materiaalien ja työmaateiden kattavan verkoston, mikä edistäisi hankkeen taloudellisuutta. Kanavan jokitörmä on jyrkkä, joten kunnostuksesta ei ole odotettavissa vettymishaittoja. Kaivinkone pystyy liikkumaan uomassa koko kunnostusalueella. Täten kanavan kunnostuksella voidaan saavuttaa huomattavia kalataloudellisia etuja. Rauhajärven asukkaat ovat tehneet aloitteen Rauhajärven alivesien nostamiseksi.

Läsäkosken ala- ja keskikosket on kunnostettu vuosina 2004, 2006 ja 2008. Kunnostus toteutettiin ns. täydellisen kunnostuksen periaatteella ja Läsäkosken palautettiin mm. lisääntymissoraa noin 600 m³. Etelä-Savon TE-keskus seuraa poikastuotantoa ja Kangasniemen kunta vastaa kalastusjärjestelyistä. Vuoden 2006 ja 2007 sähkökalastusten perusteella koskien poikastuotanto on lähtenyt nousuun koskialueilla, mutta vasta seuraavien vuosien tulokset kertovat Läsäkosken kokonaistuotannon.



Kuva 13. Läsäkosken keskikoskien luonnonkoskeksi kunnostettu voimalaitoksen entinen patoallas.

Käärejoen valuma-alueen pinta-ala on 22 km². Sen pudotuskorkeus on 0,8 m ja pituus noin 500 metriä. Uoma on perattu ja heikon virtauksen (pieni valuma-alue, vähäinen korkeusero, pitkä uoma) vuoksi se on lietteinen. Kalankulku on mahdollista, mutta joen rakenteellinen tila ei mahdollista lohikalojen lisääntymistä tai poikasvaiheen elinympäristöä. Käärejoen valuma-alueella ei ole lohikalojen lisääntymisalueita.

Pesäjoki: Pesäjärven ja Luotijärven välillä on Pesäjärven myllypato ja sen yläpuolelle on rakennettu kalankasvatusaltaita. Pesäjoella ei ole kalataloudellista arvoa. Yläpuolella ei ole virtavesiä, joissa olisi lohikalojen lisääntymisalueita.

Tavoite ja toimenpiteet:

Valuma-alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokkaat Läsäkosken ala- ja keskikosket, jotka ovat järvitaimenen tärkeitä lisääntymisalueita. Kohteet on kunnostettu vuosina 2004-2008. Tulevaisuudessa alueen tärkeimmät kalataloudelliset toimenpiteet ovat maakunnallisesti arvokkaiden Rauhasalmen ja Läsäkosken kanavan kunnostukset. Niiden kunnostaminen vaatii jatkotutkimuksia / maastomittauksia.

7.4.2. Malloksen valuma-alue (B)

Kuvaus valuma-alueesta

Malloksen valuma-alueen vedet virtaavat Puulaveden Vuojaselälle. Malloksen valuma-alueen pinta-ala on 102 km² ja järvisyys 15,4 %. Vesistöt ovat yleisesti syviä. Useissa pienissäkin järvissä on 10-20 metrin syvyyksiä. Valuma-alueen alin virtavesi on Vuojakoski. Vuojakosken myllypadon rauniot ja säännöstelypato estävät kalojen liikkumisen. Myllyrakennusta ei ole enää. Vuojakosken yläpuolella on Syväjärvi, jonka vedenkorkeutta säädellään Vuojakosken myllypadon yläpuolella olevalla luukkupadolla. Syväjärven ja Malloksen välissä on lyhyt Malloskoski, missä on ylijouksupohjapato. Malloksen laskee Tamaranjoki ja Haarakoski. Tamaranjoen keskivaiheilla siihen yhdistyy Niemisenjoki. Tamaranjoen pudotuskorkeus on 20,8 metriä ja pituus yhteensä 2,3 km. Tamaranjoessa on myllypato, mikä estää kalojen liikkumisen. Myllystä on jäljellä vain sortuneet perustukset. Muita valuma-alueen pieniä virtavesiä on Sienipuro ja Pienijoki. Niiden pudotuskorkeus on 3,1 metriä ja pituus 900 metriä.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Vuojakoskessa on ollut mylly- ja saharakennuksia, jonka vuoksi jokiuoma on padottu ja perattu. Vuojakosken pudotuskorkeus on 7,2 metriä ja pituus vain 200 metriä. Uoma on tasainen ja hiekkapohjainen. Vuojakoski ei sovellu lohikalojen lisääntymisalueeksi nykyisin. Vuojakoski on kalataloudellisesti tärkeä jokipätkä, koska se laskee Puulaveteen ja Vuojakosken yläpuolella on useita järvitaimenen lisääntymiseen soveltuvia virtavesiä. Padon ja Vuojakosken sahan välinen alue on laaja, joten luonnonmukaisen oh-

tusuoman rakentaminen lienee kalataloudellisesti järkevin ratkaisu. Maakunnallisesti arvokas kohde.

Malloskosken pudotuskorkeus on 0,5 m ja pituus 50 metriä. Se soveltuu nykyiselläänkin taimenen poikasalueeksi, sillä uomassa on runsaasti kivikkoa ja muutamia kynnysrakenteita, jotka turvaavat reuna-alueiden vesittymisen. Sen kalataloudellinen kunnostustarve on lähinnä lisääntymissoran levittämistä ja poikaskiveyksien täydentämistä.

Tamaranjoki on noin 2200 metriä pitkä jokivesistö, joka on perattu useasta kohdasta ja olemassa olevat kosket ovat jyrkkiä. Koskien lisäksi joki soveltuu ainakin osittain taimenen elinalueeksi. Joki virtaa Tamaran laajan metsäalueen keskellä. Kalojen liikkuminen Puulaveden ja Tamaranjoen välillä on estynyt Vuojakosken padon ja Tamaranjoen keskiosassa olevan vanhan myllyraunion vuoksi. Tamaranjoen alajuoksulla, moottorikelkkareitin ylityspaikan yläpuolella on noin 100 metriä pitkä vuolaasti virtaava koski, joka muistuttaa rakenteellisesti luonnontilaista uomaa. Sen yläpuolella ennen myllyraunioita on 3 pienempää koskea. Kaikkien koskien rannat ovat kivikkoisia ja uomien reunat soveltuvat poikasalueeksi nykyisellään. Myllyrauniot estävät kalojen nousun yläpuolisiin vesiin. Myllylle menee vanha tiepohja, minkä vuoksi nousuesteen poistaminen olisi helppoa. Myllystä ylöspäin on 3 pienempää koskea ja yksi noin 100 metrin vuolaasti virtaava koski. Niiden kunnostaminen on lähinnä rannoilla olevien kivikoiden levittämistä ja lisääntymisaluiden palauttamista.

Ylänteenjoki: Ei kalataloudellista merkitystä vähäisen pudotuskorkeuden vuoksi.

Pienijoki: Virtaamaltaan jo selvästi pienempi kuin Tamaranjoki. Runsaasti perkuukivikoita rannalla. Uoma on kivetön ja tasapohjainen, perattu ränni. Kevyt kunnostus kiviä paluttamalla uomaan ja veden ohjailu kivipatjojen sisään. Lisääntymisalueita joen nisalle. Paikallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

Vuojakosken valuma-alue on paikallisesti arvokas kokonaisuus. Vuojakosken nousuesteen poistaminen lisäisi yläpuolisten lisääntymisalueiden kalataloudellista arvoa. Tosin yläpuoliset joet kannattaa kunnostaa vaikka Vuojakosken nousuestettä ei poistettaisi, sillä paikallisen taimenkannan palauttamiseen on mahdollisuuksia koska Malloksessa on muikkua. Vuojakoski, Tamaranjoki, Pienijoki/Sienipuro ja Malloskoski tulisi kunnostaa.

7.4.3. Santaranjärven ja Korpijärven valuma-alueet (C)

Kuvaus valuma-alueesta

Santaranjärven valuma-alueen pinta-ala on noin 14 km² ja järvisyys 12 %. Kalojen liikkuminen on mahdollista Santaranjärven ja Puulaveden välillä keskivirtaamatilanteissa. Valuma-alueen ainoa virtavesi on Santaranpuro ja sen kalataloudellisesta merkityksestä ei ole tietoa.

Korpijärven valuma-alueen pinta-ala on 110 km² ja järvisyys 19 %. Korpijärven vedenkorkeutta säädellään Korpikosken myllypudolla. Etelä-Savon TE-keskuksen tekemissä sähkökalastuksissa Korpikoskesta on ollut säännöllisesti vähäisiä määriä taimenen poikasia ja havaintoja kookkaista yksilöistä. Valuma-alueen suurin järvi on Korpijärvi, jossa on muikkua. Siihen laskee Ylätjoki, jossa on vanhan myllypadon rauniot estäen kalojen vaelluksen.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Santaranpuron pudotuskorkeus on 8,1 metriä. Puron pituus on noin 1,3 km ja leveys pääsääntöisesti alle 3 metriä. Se on monin paikoin luonnontilainen purovesistö. Puron pohja on pääsääntöisesti hiekkaa ja ohutkerroksisia sora-alueita. Puron valuma-alueen koko on vain 14 km², joten se kuivuu vähävetisiä ajanjaksoina ja siten kohteen kalataloudellinen arvo on vähäinen.

Korpikoski laskee Puulaveteen, joka on Etelä-Savon parhaimpia muikkuvesiä. Korpikoskessa on voimalaitos- ja myllypato, jolla säännöstellaan Korpijärven vedenkorkeutta. Padon alapuolella on kolme koskea. Myllypadon alapuolisessa koskessa on paikoin soraa ohuina kerroksina, missä taimenen lisääntyminen on mahdollista. Korpikoskesta on tavattu säännöllisesti vähäisiä määriä taimenen poikasia. Paikoin on runsaasti poikaskivikoita, vaikka yleisesti uoma on peratun uoman kaltainen. Ala- ja keskiosassa sijaitsevat koskialueet ovat laajat ja pudotuskorkeudeltaan merkittäviä. Korpijärven vedenkorkeuden alhaisen säännöstelyrajan vuoksi Korpikosken virtaama alenee vähäsatoina kesinä poikastuotantoa haittaavalle tasolle. Korpikoski on maakunnallisesti arvokas virtavesi, jonka kunnostaminen on tärkeää.

Ylätjoki on perattu suurelta osin ja koskimaisia paikkoja on vain kolme joen ala-, keski- ja yläosassa. Joen pudotuskorkeus on 4,4 m ja pituus noin 900 metriä, josta koskimaisia alueita on 250 metriä. Lisäksi joen alaosassa on myllynrauniot, jotka estävät kalojen vaelluksen vesistöjen välillä. Raunioiden muodostama nousueste on helppo poistaa kunnostuksella. Ylätjoen kunnostus tulisi tehdä Korpikosken kunnostuksen yhteydessä, sillä se on helppo toteuttaa ja Korpijärvestä on muikkua.

Tavoite ja toimenpiteet:

Puulaan laskeva Korpikoski on maakunnallisesti arvokas kohde, vaikkakin pienialainen. Korpikosken yläpuolella on pienialainen paikallisesti arvokas Ylätjoki, joka voidaan kunnostaa Korpikosken hankkeen yhteydessä.

7.4.4. Synsiönjärven valuma-alue (D)

Kuvaus valuma-alueesta

Synsiönjärven valuma-alueen pinta-ala on 174 km² ja järvisyys 18 %. Soiden osuus maa-alasta on 20 %. Valuma-alueen vedet laskevat Hännilänjoen ja Kolhonjoen kautta Puulaveden Sätkynselälle. Hännilänjoessa on ollut aikaisemmin Äkrynskosken myllypato, mutta se on purettu. Hännilänjoesta seuraava virtavesi ylävirtaan on Vinkulanjoki. Kokkonienjoen yläosaan on rakennettu myllypato ja voimalaitos vuonna 1862. Sen padosta ei ole enää jäljellä kuin rippeet ja se ei muodosta kalojen liikkumisestettä. Voimalaitos- ja myllypadon läheisyydessä on uittoränni. Iso-Ahvenaisen järvestä Suuri-Kaihlaaseen laskee Kalajoki. Synsiönjärveen laskevia latvapuroja on Siikajoki ja Ylänteenjoki. Siikajoen pudotuskorkeus on 21,1 metriä. Siikajoen latvoilla on kaksi myllypatoa. Ylänteenjoki laskee Ylänteenjärvestä Synsiöön. Sen pudotuskorkeus on 7,1 metriä ja pituus 5,3 km.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Kolhonjoki laskee Puulaveteen. Se on pituudeltaan noin 50 metriä ja keskileveyttä uomalla on noin 6 metriä. Sen pudotuskorkeus on arviolta noin 0,6 m. Uomassa on suuremmilla virtaamilla toimivia poikasaluita, mutta lisääntymissoraa ei ole ollenkaan. Se on pienialainen kohde, mutta sijaintinsa vuoksi tärkeä järvitaimenen kannalta. Se on perattu ja rännimäinen kohde, jonka kunnostaminen on tärkeää. Uoman reunoilla on melko paljon perkuukivikoita, joten kunnostukseen tarvitaan lisääntymissoraa ja vähäinen määrä peltokiveä. Kohde on maakunnallisesti arvokas virtavesi yhdessä Hännilänjoen, Volanjoen ja Kokkonienjoen kanssa.

Hännilänjoki on lähes 2 km pitkä ja pudotuskorkeutta noin 6,5 m. Sen alaosassa on vuolasvirtaisia koskia ja keskiosalla hidastaisempia nivoja ja yläosassa pienialainen virtapaikka. Hännilänjoen alaosassa oleva Äkryn myllypato on purettu, joten se ei muodosta estettä jokireitillä. Todennäköisesti samalla, kun myllypato on purettu, on joitakin maisemakiviä sijoitettu keskivirtaan rikkoamaan vedenpintaa. Hännilänjoen kalataloudelliset puutteet kohdistuvat lisääntymisalueiden vähäisyyteen, veden ohjailuun, vesityksen puutteellisuuteen ja poikaskivikoiden vähäisyyteen. Hännilänjoki on maakunnallisesti arvokas virtavesi.

Vinkulanjoki on lyhyt järvien välinen virtapaikka. Se on vain 40 metriä pitkä ja pudotuskorkeutta sillä on 0,5 m. Voimakkaasta perkaamisesta kertoo rantoja reunustavat kivikasat. Kohteen kunnostaminen on helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi. Vinkulanjoki on maakunnallisesti arvokas virtavesi.

Kalajoki on puomainen pienvesistö, joka laskee Iso-Ahvenaisen järvestä Iso-Kaihlaaseen. Se on noin 1 km pitkä ja pudotuskorkeutta on 1,8 m. Uoma kulkee suurelta osin vanhan kuusimetsän keskellä. Uoma on mutkitteleva ja luonnontilaisen kaltainen. Uoman

pohja on suurelta osin hiekkaa ja soraa, kivikkoisuus on vähäistä. Paikallisesti arvokas virtavesi, jolla yhdessä muiden virtavesien kanssa on järvitaimenen kannalta merkitystä.

Kokkonienjoki on pitkä jokivesistö, jonka pudotuskorkeus on 8,1 m. Siinä on ainakin kaksi pitkää koskea, joista alin koski on Tiivolankoski. Se on yläosastaan kolmihaarainen ja yhtyy vanhan myllyraunioiden kohdalla yhdeksi pääväyläksi. Myllyrauniot ei muodosta vaellusestettä tai muutakaan haittaa jokivesistölle tai kalastolle. Uoma on kivetön ja ilmeetön. Pituutta koskella on 170 metriä ja keskileveyttä noin 7 metriä. Kosken pudotuskorkeus on arviolta 2 metriä. Joen kalataloudellinen tila on melko heikko, sillä lisääntymisalueita ja poikaskivikoita on niukasti tai ei ollenkaan. Uoman vesitys toimii nykyisellään hyvin, joten kalataloudellinen kunnostus on lähinnä lisääntymissoran palauttamista ja poikasaluiden rakentamista. Kokkonienjoki on maakunnallisesti arvokas virtavesi.

Ylänteenjoki ja Siikajoen kalataloudellista merkitystä ei ole tässä tarkemmin arvioitu vaan niiden kunnostustarve tulee selvittää sen jälkeen kun Puulaveden ja Kokkonienjoen väliset koskialueet on kunnostettu ja seurattu järvitaimenen luontaisen lisääntymisen onnistumista. Ylänteenjoen pudotuskorkeus on 7,1 m ja pituus 5,3 km. Siikajoen pudotuskorkeus on 21,1 m ja pituus 7,2 km. Siten ne muodostavat potentiaalisia purovesistöjä järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi.

Tavoite ja toimenpiteet:

Synsiönjärven reitti on maakunnallisesti arvokas kokonaisuus. Reitillä on runsaasti järvitaimenen lisääntymiseen ja poikastuotantoon soveltuvia virtavesiä, joita ei vielä ole kunnostettu. Reitin kunnostussuunnittelu on yksi Etelä-Savon tärkeimpiä kunnostuskohteita, johon tulisi sisällyttää Kolhonjoki, Hännilänjoki, Vinkulanjoki, Kalajoki ja Kokkonienjoki.

7.4.5. Kälkäjoen valuma-alue (E)

Kuvaus valuma-alueesta

Kälkäjoen valuma-alueen pinta-ala on 210 km² ja järvisyys 4 %. Kälkäjoen valuma-alueesta suurin osa sijaitsee Keski-Suomen puolella. Vesistöalueella on voimakasta piste- ja hajakuormitusta ja sen lisäksi Havujoessa on kalojen vaelluseste. Etelä-Savon puolella on vain Kälkäjoki, jonka pudotuskorkeus on 9,7 metriä ja pituus 12,5 km. Kälkäjoki on perattu maankuivatusta varten ja siinä ei ole toteutettu kalataloudellista kunnostusta. Sen yläpuolella on kunnostettu useita koskia järvitäminen lisääntymis- ja poikasalueeksi (Eloranta, suullinen tiedonanto). Vesistöalueella on menossa Ylä-Kälkäjärven kuivatushanke. Havujoessa on kalankasvatustilaitos. Valuma-alueella on voimakasta metsätalouden aiheuttamaa kuormitusta ja turvetuotantoa. Vesistöalue muodostaa moniongelmallisen, mutta samalla erittäin potentiaalisen järvitäminen lisääntymis- ja poikasalueen.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Vesistöalueella on järvitäminen lisääntymis- ja poikasalueeksi soveltuvia virtavesiä yli 24 km. Merkittävimmät jokikohteet ovat Kälkäjoki, Taipaleenjoki, Havujoki, Latosjoki, Kivipuro, Valkeapuro, Hakosjoki ja Myllyjoki. Niiden merkitys Puulaveden järvitämiselle on merkittävä.

Tavoite ja toimenpiteet:

Valuma-alueen virtavedet ja vesistörakenteet vaativat tarkempaa selvitystä, jonka jälkeen kunnostukseen soveltuvat koskialueet tulisi kunnostaa. Kälkäjoen reitti on maakunnallisesti arvokas kokonaisuus.

7.4.6. Haapajärven ja Hirvijärven valuma-alueet (F)

Kuvaus valuma-alueesta

Puulaveden luoteisosaan laskee kaksi pienempää valuma-alueita, Haapajärven ja Hirvijärven valuma-alueet. Haapajärven valuma-alueen pinta-ala on 34 km² ja järvisyys 14,5 %. Valuma-alueen vedet laskevat erittäin karusta ja syvästä sekä kalataloudellisesti arvokkaasta Haapajärvestä Tuhkajokea pitkin Haapalampeen ja edelleen Kurenjokea pitkin Puulaveden Haapaselälle. Kalojen liikuminen Haapajärven ja Puulaveden välillä on ollut estynyt vuoteen 2006 asti Kurenjoen myllypadon vuoksi.

Hirvijärven valuma-alueen pinta-ala on 34 km² ja järvisyys 18 %. Myllyjoen valuma-alueen pääjärvi on Hirvijärvi, joka sijaitsee osittain Keski-Suomen puolella. Sen veden laatu on erinomainen.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Tuhkajoen pudotuskorkeus on vain 0,2 m ja pituus noin 200 metriä. Se soveltuu nykyisellään vain kohtalaisesti taimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi. Sen vähäinen pudotuskorkeus ja rantojen mataluus tulee huomioida mahdollisessa kunnostussuunnittelussa. Massanvaihtojen avulla voidaan välttää vettymishaitat. Tuhkajoki on paikallisesti arvokas pienvesi.

Kurenjoen pudotuskorkeus on 2,1 m. Kalojen vaellus ei ole ollut mahdollista Kurenjoen myllypadon vuoksi vuoteen 2006 asti. Keväällä 2006 Kurenmyllyn raunioiden aiheuttama nousueste poistettiin luonnonmukaisella kalatiellä. Kalojen vaelluksen mahdollistamiseksi tehtiin 9 pohjakynnystä ja alivirtaama-aukko. Kurenjoen kalatie on tehty luonnonkivistä ja tiivistys rapakivellä. Rakenneiden kestävyys ja toimivuuden seuranta on tärkeää arvioitaessa vastaavien pienten virtavesien kunnostusmahdollisuutta. Kurenjokeen on istutettu 1- ja 2-vuotiaita järvitämiä vuonna 2006 ja 2007.

Myllyjoki laskee Puulaveteen Etelä-Savon ja Keski-Suomen maakuntien rajoilla. Myllyjoessa on todennäköisesti jokirapukanta. Sen pudotuskorkeus on 7,3 m ja pituus 1800 metriä. Joki on osin perattu, mutta koskialueita on jäljellä runsaasti. Ne eivät tällä hetkellä sovellu järvitäminen lisääntymis- tai poikasalueiksi merkittävässä määrin vaan tarvitsevat kalataloudellisen kunnostuksen. Paikallisesti arvokas sijaintinsa ja laajuuden vuoksi.



Kuvat 14 ja 15. Suurimpiin kunnostettaviin kohteisiin levitetään jopa tuhansia kuutioita kiviä ja soraa.

7.5. Lahnaveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Lahnaveteen laskevat valuma-alueet jakautuvat kolmeen suurempaan valuma-alueeseen.

Mäntyharjun pääreitti (A)

laskee Puulavedestä Kissa-, Tuhon-, Ripatin-, Puuskan- ja Kaivannonkosken kautta Lahnaveteen.

Lisäksi Lahnaveteen laskee lännestä

Volanjoen valuma-alue (B) ja

idästä Pyhäkosken valuma-alue (C).

Mäntyharjun pääreitin valuma-alueen pinta-ala on 3594 km², Volanjoen 164,3 km² ja järvisyys 19 % sekä Pyhäveden 460 km² ja järvisyys 13 %.

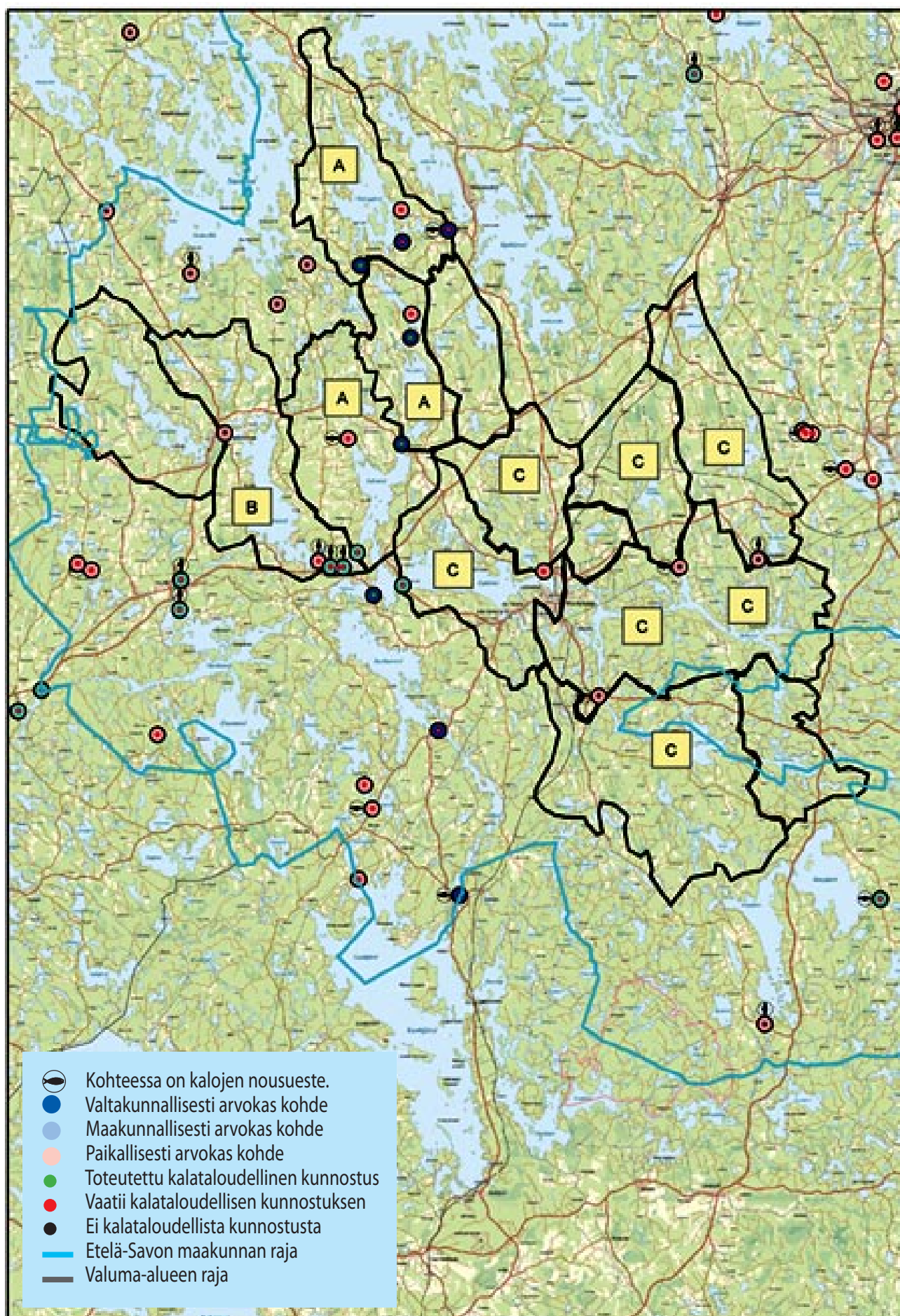
7.5.1. Mäntyharjun reitti (A)

Kuvaus valuma-alueesta

Mäntyharjun reitti jatkuu Puulavedestä suurten koskialueitten ja niiden välissä olevien suhteellisten pienien järvien kautta Lahnaveteen. Lahnavesi muodostaa Mäntyharjunreitin keskiosan keskisaltaan Mäntyharjun ja Pertunmaan kunnan alueella. Lahnaveden valuma-alueen pinta-ala on 3594 km² ja järvisyys 21 %. Reitin ylin koski on Kissakoski, jossa on voimalaitos ja v. 1994 rakennettu kalaporras. Seuraavat tärkeät kosket ovat Tuhankoski, Ripatinkoski, Puuskankoski ja Kaivonnankoski. Nämä kaikki ovat Mäntyharjun reitin tärkeimpiä koskia. Mäntyharjunreitin keskiosaan laskee vain yksittäisiä pieniä valuma-alueita, joista tärkein on Hartosenjoki.



Kuva 16. Kunnostusten suunnittelussa kosket mitataan ja vaaitaan tarkasti.



Kuva 17. Lahnaveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Kissakoskessa on voimalaitos, joka säännöstelee Puulaveden vedenkorkeutta. Voimalaitoksen yläpuolella on tasapohjainen kaivettu pääuoma, joka soveltuu osittain lohikalojen elinalueeksi. Voimalaitospato muodosti vuosikymmenten ajan täydellisen vaellusesteen. Kissakoskessa on vuodesta 1994 lähtien ollut kohdaltaisesti toimiva kalaporras, joka on tarkoitus korvata luonnonmukaisella kalatiellä Kissakoskeen rakennettavan uuden voimalaitoksen rakentamisen yhteydessä. Kalatie ja uusi voimalaitos on tarkoitus rakentaa vv. 2009-10. Valtakunnallisesti arvokas kohde.

Myllylammen puro sijaitsee Kissakosken ja Tuhankosken välissä. Ison Metsälammen vedet virtaavat pääosin Tuhankosken kautta Vahvajärveen mutta osa virtaa Myllylammen kautta Vahvajärveen. Puroja on kaksi ja ne sijaitsevat keskeisellä paikalla Kissakosken ja Tuhankosken välittömässä läheisyydessä. Paikallisesti arvokas kohde, joka tulisi kunnostaa.

Tuhankoski on Kissakosken alapuolella oleva järvien välinen koskialue. Sen pudotuskorkeus on 1,2 m ja pituus noin 100 metriä. Tuhankoski kunnostettiin v. 1991, mutta sen keskelle jätettiin ns. kriisiajan uittoväylä. Kosken reuna-alueet soveltuvat tällä hetkellä erinomaisesti järvitaimenen poikasalueeksi. Valtakunnallisesti arvokas kohde, jonka täydennyskunnostaminen on tarpeen. Tuhankosken suunnitelma valmistuu vuonna 2008 ja toteutus vuosina 2009-2010.

Ripatinkoski on laaja koskialue, jossa on useita koskia ja niiden välisiä nivoja. Sen pudotuskorkeus on 4,8 m ja pituus 900 metriä. Ripatinkoskessa toteutettiin jo v. 1989 kevyt kunnostus, jota täydennettiin vuonna 2003. Järvitaimenen poikastuotantoa seurataan Etelä-Savon TE-keskuksen toimesta. Ripatinkoski on valtakunnallisesti merkittävä koskialue. Sen poikastuotanton merkitys Mäntyharjun reitin luonnonvaraiselle järvitaimenelle on merkittävä. Valtakunnallisesti arvokas kohde.

Puuskankoski on Sämpiän ja Tuusjärven välissä oleva merkittävä koskialue, jonka kunnostaminen on pääsääntöisesti jo toteutettu. Puuskankoski oli eräs maamme ensimmäisiä kunnostuskohteita v. 1977. Koskessa tehtiin perusteellisempi täydennyskunnostus v. 2000. Kosken pudotuskorkeus on 2,8 m ja pituus noin 900 metriä. Puuskankoskeen ei istuteta kaloja vaan koskialueet tuottavat luontaisesti järvitaimenta ja harjusta, jota riittää kalastettavaksi asti. Koskialueen poikasalueiden määrä voidaan edelleen lisätä alusvannon kunnostamisella niin, että alavirtaan katsottuna joen oikea reuna kunnostetaan poikasalueeksi ja vasemman reunaan jätetään syvämpi uoma. Koskialueella kalastetaan pääsääntöisesti pyydystä-päästä menetelmällä. Valtakunnallisesti arvokas kohde.

Partakoski sijaitsee Sämpiänsalmessa, Ison ja Pienen Sämpiän välissä. Partakosken pudotuskorkeus on vain 0,2 m mutta suuren virtaaman vuoksi koko salmialue soveltuisi lohikalojen poikas- ja lisääntymisalueeksi.

Kaivannonkoski on Tuusjärven ja Lahnaveden välinen suora ja rännimäinen koskialue. Koski kunnostettiin v. 1990, eikä se nykyisellään kaipaa suurempaa täydennyskunnostusta. Sen pudotuskorkeus on 1,0 m ja pituus 150 metriä. Valtakunnallisesti arvokas kohde. Pääuoman lisäksi Kaivannonkoskessa on sivuhaara, jossa on kolme virtapaikkaa. Näiden kunnostaminen on helppoa koska kunnostustoimet eivät vaikuta yläpuolisten vesistöjen vedenkorkeuteen ja toimenpiteistä ei aiheudu vettymishaittoja. Sivuhaaran kunnostuksen suunnittelu toteutuu vuonna 2008 ja kunnostus toteutunee 2009-2010.

Tervajoki valuma-alueen pinta-ala on 41 km² ja järvisyys 11 %. Tervajoki on perattu alaosaan. Joen alaosaan on myös myllypato, joka estää kalojen liikkumisen. Tervajoella ei ole kalataloudellista merkitystä.

Hartosenjoki laskee Savon Hartosesta Lahnaveteen. Sen valuma-alueen pinta-ala on 50 km². Joen pudotuskorkeus on 5,0 m ja pituus 1700 metriä. Joen yläosassa on pohjapato. Uoma on perattu, mutta sen kunnostaminen koko joen matkalta on mahdollista ja siten kohteen merkitys on suuri. Hartosenjoki on paikallisesti arvokas laaja-alainen kohde, joka tulisi kunnostaa alueen muiden virtavesikunnostusten yhteydessä.

7.5.2. Volanjoen valuma-alue (B)

Kuvaus valuma-alueesta

Lahnaveden laskee Volanjoen tärkeä virtavesireitti. Volanjoen valuma-alueen luonnontilaisuuteen on vaikuttanut jokien perkaaminen maankuivatusta ja puun uittoa varten sekä jokien patoaminen voimalaitoksia ja myllyjä varten. Valuma-alueen suurimmat järvet ovat Peruvesi ja Pienivesi. Volanjoessa on 6 koskea, joiden pituus on noin 1,2 km ja pudotuskorkeus on 24,3 metriä. Volanjoen virtavesireitti muodostaa tärkeän potentiaalisen lohikalojen lisääntymisalueen, mutta sen kunnostamisessa on useita erityiskysymyksiä, kuten nousuesteiden poistaminen ja pienvoimalaitos. Juosolan-, Volankoskessa ja Lääninjoessa on myllypato.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Koskelanjoki on hieno jokikohde. Uoma on rännimäinen ja tainen kivikkopohja. Kerrokselliset poikaskivikot ja lisääntymisalueet ovat vähäisiä. Uomassa ei ole kynnysrakenteita ja lisääntymiseen soveltuvia sora-alueita, silti koekalastuksissa on saatu taimenen poikasia. Sivu-uomien vesittyminen on puutteellista. Koskelanjoki on tärkeä virtavesi ja soveltuu erinomaisesti lohikalojen lisääntymiseen ja poikasalueeksi kalataloudellisen kunnostuksen jälkeen. Maakunnallisesti arvokas kohde.

Juosolankoski on muutettu patoamisella ja patorakenne estää kalojen vaelluksen. Se on kuitenkin keskeisellä vaellusreitillä ja sen vuoksi kalataloudellinen kunnostus on tärkeää. Juosolankosken myllypadon alapuolinen koski on poikasalueena hyvä voimakkaan pudotuskorkeuden ja kivisyyden vuoksi. Lisääntymisalueiden luominen kalataloudellisella kunnostuksella on rajallinen voimakkaan pudotuskorkeuden vuoksi. Sen vuoksi tärkein kunnostustavoite on kalojen vaelluksen turvaaminen myllypadon ohi ja poikaskivikoiden säilyttäminen. Juosolanjoen alajuoksu on lietteinen ja loivien rantapenkkojen vuoksi kalataloudellista kunnostusta ei voi ulottaa alajuoksulle asti. Maakunnallisesti arvokas kohde.

Esalankosken lisääntymisalueet ovat vähäisiä ja kalojen vaellus Lahnaveden ja Esalankosken välillä on estynyt Juosolankosken myllypadon vuoksi. Joen kunnostusmahdollisuudet ovat erinomaiset kaltevuuden ja laajuuden vuoksi, mutta sitä ennen Juosolankosken vaellusmahdollisuus tulisi palauttaa. Esalankoskessa on ollut aikaisemmin uittoränni. Uittorakanteet on poistettu sillan aluetta lukuunottamatta. Uoma on perattu ja pohja on pääsääntöisesti hiekkaa ja vain pieneltä osin kivinen. Kunnostuksella voidaan lisätä merkittävästi järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueita. Esalankosken kunnostus voidaan toteuttaa täydellisen kunnostuksen periaatteella, koska rantapenkat ovat korkeita. Maakunnallisesti arvokas kohde.

Volankoskessa on myllypato ja pienvoimalaitos sekä kalojen nousueste. Mylly- ja Volanjoki ovat alle 100 metriä pitkiä virtavesiä, missä on yksittäisiä sora-alueita, mutta kerrokselliset poikaskivikot puuttuvat. Lohikalojen lisääntyminen on kuitenkin mahdollista, vaikkakin epätodennäköistä alapuolisten vaellusesteiden vuoksi. Maakunnallisesti arvokas kohde.

7.5.3. Pyhäveden valuma-alue (C)

Kuvaus valuma-alueesta

Pyhäveden valuma-alueen vedet virtaavat Pyhäkosken kautta Mäntyharjun reitille, Lahnaveden eteläosaan Vihannanselkään. Valuma-alueen ominaispiirteitä on pienet valuma-alueet, jotka laskevat Pyhä- ja Kallaveden. Virtavesiin kohdistuu merkittäviä vaellusesteitä, kuten voimalaitos- ja myllypatoja sekä jokien perkaamisia. Pyhä- ja Kallaveden laskee neljä valuma-aluetta, joista kolmessa alimmassa virtavesissä on mylly- tai voimalaitospato. Tainajoen valuma-alueen pinta-ala on 133 km² ja järvisyys 11 %, Kuomiokosken 78 km² ja järvisyys 12 %, Ruotimonjoen 55 km² ja järvisyys 6 % sekä Simunanjoen 50 km² ja järvisyys 7 %. Ruotimonjoessa on myllypato ja Tainajoessa sekä Kuomiokoskessa voimalaitospato.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Pyhäkoski on Pyhäjärven ja Lahnaveden välinen koskialue. Joen pudotuskorkeus on 1,8 m ja pituus noin 350 metriä. Pyhäkoski kunnostettiin v. 1987, mutta siitä puuttuu vielä lisääntymis- ja poikasalueita, jonka vuoksi taimenen poikastiheys on ollut alhaisella tasolla. Kosken merkitys on suuri järvitaimenen kannalta, koska se laskee Pyhäveden vesistöalueelta suoraan Mäntyharjun reitille, Lahnaveden. Sen kalataloudellinen toimivuus on puutteellinen sivu-uomien heikon vesityksen, vähäisten lisääntymisalueiden ja poikasalueiden vuoksi. Pyhäkoski tarvitsee täydennyskunnostusta. Maakunnallisesti arvokas kohde. Pyhäkosken suunnitelma valmistuu vuonna 2008 ja toteutus vuosina 2009-2010.

Simunanjoki on perattu voimakkaasti tasapohjaiseksi ränniksi. Simunanjoki laskee Pyhäveden aivan Mäntyharjun kuntakeskukseen läheisyyteen. Sen valuma-alueen pinta-ala on 50 km² ja pudotuskorkeus on 2,6 m. Simunanjoella on pituutta 1200 metriä ja keskileveyttä noin 6 metriä. Simunanjoen kunnostaminen olisi tärkeää, koska kohde on laaja-alainen ja helposti toteutettavissa. Paikallisesti arvokas kohde.

Ruotimonjoen alaosassa on myllypato, joka estää kalojen vaelluksen. Myllyrakennus on jäljellä, mutta sitä ei enää todennäköisesti käytetä. Ruotimonjoen valuma-alueen pinta-ala on 55 km² ja pudotuskorkeus on 20,2 metriä. Ruotimonjoen pituus on 2,6 km, mutta suurin osa siitä on perattua kanavaa, jonka kunnostaminen

on vaikeaa. Vaellusesteen ja voimakkaan perkaamisen vuoksi Ruotimonjoen kunnostamisella ei saavuteta kalataloudellisia hyötyjä.

Kuomiokoski laskee Ala-Kuomiojärvestä Kallaveteen ja edelleen Mäntyharjun Pyhäveteen. Sen pudotuskorkeus on 4 metriä ja pituus 200 metriä. Voimalaitospato estää kalojen nousun valuma-alueen yläpuolisiin virtavesiin. Kuomiokoskessa on voimalaitospadon alapuolella koskikalastuspaikka, joka on suljettu verkopadolla alapuolelta. Kuomiokosken yläpuolella on vain vähän potentiaalisia järvitäimenen lisääntymisalueita, joten vaellusmahdollisuuden turvaaminen ei ole kalataloudellisesti järkevää. Sen vuoksi Kuomikosken yläpuolisia virtavesiä ei ole tarkasteltu tarkemmin.

Tainajoki: Tainajoen pudotuskorkeus on 3,5 m, mutta suurin osa sijoittuu Tainajoen pienvoimalaitoksen alueelle. Joki on heikoktuottoinen ja kalataloudellisesti arvoton alapuolisen nousuesteen vuoksi. Tainajoen yläpuoliset virtavedet eivät sovellu lohikalojen lisääntymis- tai poikasalueeksi vähäisen pudotuskorkeuden ja virtaaman sekä lietteisen pohjan vuoksi.

Tavoite ja toimenpiteet:

Lahnaveden laskevissa virtavesistä

Mäntyharjun pääreitti (A) on pääosin kunnostettu tai kohteisiin on suunnitteilla kunnostus. Kunnostusta vaativat vielä Tuhankoski, Myllylammen purot, Partakoski ja Puuskankosen alaosa. Näiden lisäksi Lahnaveden laskee maakunnallisesti arvokkaat Volanjoen (B) ja Pyhäkosken valuma-alueet (C), joita ei vielä ole kunnostettu. Pyhäkoskeen on suunnitteilla kunnostus vuosina 2009-2010. Kaikki maakunnallisesti arvokkaat kohteet ja paikallisesti arvokkaat Kaivannonkosken sivuhaara, Hartosenjoki ja Simunanjoki tulisi kunnostaa. Muita virtavesiä Pyhäkosken valuma-alueella ei kannata kunnostaa

7.6. Vuohijärveen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Vuohijärvi on kirkasvetinen ja kalataloudellisesti arvokas kohde, jossa on erinomaiset syönnösalueet lohikaloille. Vuohijärveen laskevat virtavedet jakautuvat

Mäntyharjun pääreittiin (A)

ja Nurmaanjoen valuma-alueisiin (B).

Pajujoen valuma-alueen pinta-ala on vain 19 km², joten se on jätetty maastotarkastelusta pois. Pääreitillä merkittäviä koski- ja virtapaikkoja ovat Miekankoski ja Virransalmi sekä Voikoski, jossa on voimalaitospato.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Miekankoski on Tarhaveden ja Lahnaveden välinen lyhyt virtapaikka. Kalastajien mukaan Miekankosken erikoisuutena on siikojen nouseminen virtaan, mikä lisää kohteen kalastuksellista mielenkiintoa. Miekankoski ei ole nimestään huolimatta koski vaan virta, sen pudotuskorkeus on vain 0,1 m. Miekankoskessa on kaksi haaraa, joista toisen kautta kulkee venereitti. Miekankoskessa tehtiin kevyt kunnostus v. 1990, mutta kohteen ominaisuuksien (venereitti, vähäinen pudotuskorkeus, lyhyt virta jne.) vuoksi sen täydennyskunnostusmahdollisuus on vähäinen. Kohde on valtakunnallisesti arvokas sen keskeisen sijainnin vuoksi.

(A) Voikosken kautta Mäntyharjun reitin vedet purkautuvat Vuohijärveen. Voikoskessa oleva voimalaitospato estää kalan nousun Vuohijärvestä Mäntyharjun reitille. Suurilla vedenkorkeuksilla ja -virtaamalla kalannousu voi olla mahdollista mutta epätodennäköistä olemassa olevan tulva-aukon kautta. Voimalaitoksen rakentamisluvassa on ehdoton kalatien rakentamisvelvoite vuodelta 1923. Kalatietä ei ole toistaiseksi rakennettu, mutta sitä on suunniteltu viime vuosina padon omistajan, Oy Voikoski AB:n kanssa. Kalatiehankkeen etenemistä on hidastanut kalatien sijaintitontin omistusepäselvyydet sekä uuden pienvoimalan rakentamissuunnitelma. Kalatien rakentamismahdollisuuksia selvitetään jo v. 2004 ja se toteutettaneen lähivuosina. Kalatien rakentaminen on valtakunnallisesti tärkeä, sillä sen toteuduttua kaloilla on esteetön vaellusmahdollisuus Vuohijärvestä koko yläpuoliselle Mäntyharjun reitille.

(B) Nurmaanjoki & Välijoki laskevat Syväjärvestä Nurmaanjärveen ja Välijoen kautta Vuohijärveen. Nurmaanjoen pudotuskorkeus on 3,5 m ja pituus 1500 metriä. Välijoen pudotuskorkeus on vain 0,2 m, joten sitä ei ole tarkasteltu tarkemmin. Nurmaanjoki on perattu maankuivatusta varten. Joki kulkee suurelta osin suo- ja peltoalueiden keskellä, mikä saattaa rajoittaa tai vaikeuttaa mahdollista uomakunnostusta vettymishaittojen vuoksi. Nurmaanjoessa on kaksi vanhaa mylly- ja voimalaitospatoa, joista on vain jäljellä vain padon rippeitä. Niistä alin pato muodostaa osittaisen nousuesteen ja ylempi lähes täydellisen nousuesteen. Nou-



Kuva 18. Vuohijärveen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

suesteen poistaminen alaosassa on mahdollista toteuttaa uomakunnostuksella, mutta ylin nousueste vaatii tarkemmat maastomittauksen ja suunnittelun. Tämän lisäksi uomakunnostuksen toteutettavuus riippuu maastomittausten tuloksista, joten sen toteutuskelpoisuutta ei voida tässä arvioida. Kohde on kuitenkin paikallisesti tärkeä sijainnin ja pudotuskorkeuden ja laajuuden vuoksi.

(B) Korvenjoki: Korvenjoki laskee Siikasesta Syväjärveen. Sen pudotuskorkeus on 0,9 m ja pituus 400 metriä. Joessa on alaja yläsahi sekä niiden välissä pieni lampi. Paikallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

Alueen tärkein kalataloudellinen kunnostushanke on Voikosken kalatie, jonka jälkeen Mäntyharjun reitin vaelluskalojen liikuminen on mahdollista koko reitillä. Virransalmen kunnostusmahdollisuuden selvittäminen lisätutkimuksilla. Nurmaanjoki-reitin kunnostuksella voidaan lisätä järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueita, mutta ennen kunnostussuunnittelua on selvitettävä jokien rapukanta.

7.7. Ala-Rieveliin laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Ala-Rieveli sijaitsee Hämeen ympäristökeskuksen alueella, mutta siihen laskevat virtavedet ovat pääsääntöisesti Etelä-Savon puolelta. Ala-Rievelissä on hyvä muikkukanta ja siten se on erinomainen syönnösalue järvitaimenelle. Vesistöalueella on useita vanhoja myllypatoja, jotka estävät kalojen vaelluksen. Ala-Rievelin valuma-alue jakautuu kolmeen erilliseen valuma-alueeseen.

Kuorejoki (A)

on reitin alin virtavesi ja se laskee Keskisestä Ala-Rieveliin. Ala-Rievelin valuma-alueen pinta-ala on noin 350 km².

Seppälänjoki (B)

on Kuorekosken jälkeen seuraava kohde ylävirtaan. Seppälänjoen valuma-alueen pinta-ala on 75 km² ja se laskee Koskiojärvestä Keskiseen. Seppälänjoen valuma-alueella on muutamia pienempiä kohteita, joilla ei ole suurta merkitystä kunnostusmielessä. Tarkasteluun on otettu Koskiojärven reitiltä Seppälänjoki, Kaksinkertaisenjoki ja Savijoki.

Ylä-Rievelin reitillä tarkasteluun on otettu ainoastaan Pinnun-Virmanjoen (C) ja

Myllyjoen valuma-alueet (E).

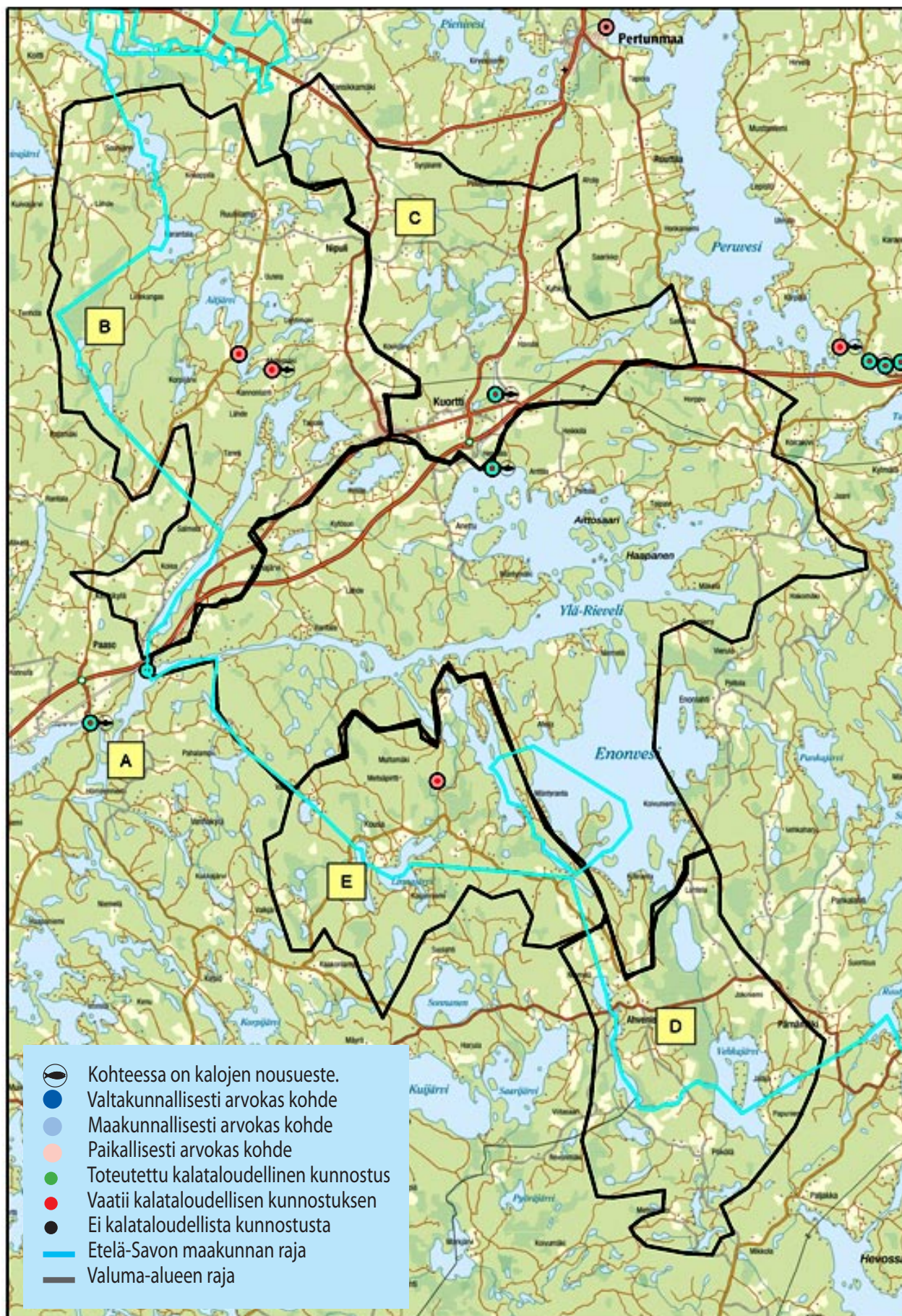
Virmanjoen valuma-alueen pinta-ala on 42 km² ja se laskee rehevästä Virmajärvestä Ylä-Rieveliin. Valuma-alueen vähäisen koon ja alhaisen järvisyyden vuoksi virtaama vaihtelee voimakkaasti Virmajoessa.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Kuorekoskessa on tehty kunnostustöitä padon alapuolella, mutta padon aiheuttamaa nousuestettä ei poistettu kunnostuksen yhteydessä. Padon aiheuttaman nousuesteen poistaminen on mahdollista joko pato poistamalla ja uomakunnostuksella tai kalatieratkaisulla. Maakunnallisesti arvokas kohde ja vaellusesteen poistaminen erittäin tärkeää yläpuolisten lisääntymisalueiden takia.

(B) Seppälänjoen pudotuskorkeus on 13,7 metriä ja pituus noin 800 metriä. Se on perattu rännimäiseksi, vaikkakin paikoin on poikaskivikoita. Kohteen kunnostaminen on tärkeää sen laajuuden, sijainnin ja ominaisuuksien vuoksi. Kohde on maakunnallisesti arvokas kohde. Sen yläpuolella on Kaksinkertaisenjoki ja Savijoki.

(B) Kaksinkertaisenjoki laskee Aitjärvestä Koskiojärveen ja sen pudotuskorkeus on 6,5 m. Joen alaosa on kaivettu kanavaksi ja keskiosassa on vanhan myllypadon jäänteet. Pato estää kalojen vaelluksen, mutta se on erittäin huonokuntoinen. Padon alapuolella on kivikkoista koskea. Kaksinkertaisen jokeen yhdistyy Väärälammen puro, joka sekin on perattu. Kohteiden kunnostaminen olisi helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi. Kohteella on paikallinen kalataloudellinen merkitys ja niiden kunnostaminen edistäisi Kuore-, Seppälän- ja Virmasjokien kalataloudellista tavoitetilaa.



Kuva 19. Rieveliin laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

B) Savijoki laskee Kelkkyteenjärvestä Aitjärveen. Sen pudotuskorkeus on 2,6 m ja pituus noin 1 km. Savijoen valuma-alueen pinta-ala on noin 25 km². Kohdetta ei ole tarkasteltu tarkemmin Savijoen valuma-alueen vähäisen pinta-alan ja kohteen sijainnin vuoksi. Kohteen kunnostustarve kannattaa selvittää myöhemmin, mikäli Kaksinkertaisenjoki kunnostetaan ja vaelluseste poistetaan.

(C) Virmanjoki & Pinnunjoki laskee rehevästä Virmajärvestä Ylä-Rieveliin. Joen pudotuskorkeus on 25 metriä ja pituus 4,4 km. Se poikkeaa muista pienvesikohteista, sillä joki soveltuu lohikalojen lisääntymis- ja poikasalueeksi lähes koko matkaltaan. Joen yläosa on perattu rännimäiseksi ja uoman reunoille on kasattu kiviä, kunnostus olisi helppo toteuttaa olemassa olevilla kivillä ja vain lisääntymissoraa tarvitaan lisää. Joen keskiosassa on paikoin luonnontilaisia koskipaikkoja, jotka soveltuvat poikasalueiksi nykyisellään. Keskiosan koskipaikkojen alapuolella on noin 1 km viljelysten ympäröivää perattua uomaa. Kunnostus on mahdollista toteuttaa tälläkin osuudella joko täydellisen kunnostuksen periaatteella tai kevyemmin maatalousalueiden uomakunnostuksella. Alaosassa on voimakkaasti virtaavia koskia ja vanha mylly- ja voimalaitospato. Padosta on jäljellä vain rippeet. Ne muodostavat kuitenkin niin korkean kynnyksen että kalat eivät tällä hetkellä pysty nousemaan padon ohitse. Patorakenteen aiheuttaman nousuesteen kunnostaminen onnistuu uomakunnostuksella luonnomukaisen kalatien avulla, mutta kohde vaatii tarkemman suunnittelun. Kohde on maakunnallisesti arvokas kohde, jonka

kunnostaminen Kuorekosken nousuesteen poistamisen jälkeen on tärkeää.

(D) Vehkajoen valuma-alueen pinta-ala on 36 km². Se laskee Vehkajärvestä Ylä-Räaveliin. Joen pudotuskorkeus on vain 0,3 m, minkä vuoksi sitä ei ole otettu maastotarkasteluun ja kohteella ei ole kalataloudellista potentiaalia lohikalojen lisääntymis- ja poikasalueena.

(E) Myllyjoen valuma-alueen pinta-ala on noin 25 km² ja se laskee Linnajärvestä Karjolahmeen ja edelleen Ylä-Rievelin Karjolahteen. Myllyjoki on aikoinaan perattu, mutta siinä ei ole enää vaellusesteitä. Uoman pudotuskorkeus on 6,5 m ja pituus 3 km. Myllyjoella olisi potentiaalia järvitäminen kannalta, mutta valuma-alueen vähäisen pinta-alan vuoksi kohteen virtaama on vähäinen. Se voi olla osa suurempaa kunnostushanketta, mikäli alapuolinen vaelluseste saadaan poistettua Kuorejoesta. Paikallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

Kuorekosken nousuesteen poistaminen on alueen tärkein ja ensimmäinen kunnostustavoite. Sen jälkeen tulisi kunnostaa Seppälänjoki, Kaksinkertaisenjoki, Pinnun-Virmanjoki ja Myllyjoki.

8. Vuoksen vesistöalueen kohteiden kuvaus

Vuoksen vesistöalue poikkeaa merkittävästi virtavesien suhteen Mäntyharjun reitistä. Vuoksen alueella on suuria ja syviä järviä, mutta sieltä puuttuvat suuret ja pitkät virtavesireitit. Vuoksen alueen tärkeimmät virtavesikohteet ovat lyhyitä, voimakasvirtaisia suurten järvien välisiä koskia tai virtoja. Osittain sen vuoksi Vuoksen alue poikkeaa myös lajistollisesti Kymijoen alueesta. Vuoksen alueella on elänyt alkuperäisenä järvilohi ja saimaannieriä. Nämä lajit ovat kuitenkin kärsineet mm. vesistö-rakentamisen ja ylikalastuksen vuoksi samalla tavalla kuin järvitaimen muualla. Nykyisin järvilohen ja Saimaannieriän säilyminen on kalanviljelyn ja istutusten varassa. Järvilohen ja Saimaannieriän hoitotoimet ovat olleet viime vuosina merkittäviä ja lajeja pyritään pelastamaan sukupuuton partaalta. Etelä-Savon alueella Vuoksen järvitaimenen tärkeimpiä lisääntymisalueita ovat todennäköisesti olleet Heinäveden reitin kosket ja Haukiveteen laskevat virtavedet. Heinäveden reitillä tavataan nykyisinkin luontaista lisääntymistä, mutta Haukiveteen laskevissa virtavesissä taimenkannat ovat pääosin hävinneet. Luonnonvaraista lisääntymistä tavataan vähäisessä määrin muutamassa paikassa, esim. Huutokoskessa, mutta muutoin taimenkannat ovat alueella istutusten varassa. Heinäveden reitillä emokalojen määrä on ollut pitkään huolestuttavan vähäinen.

8.1. Juojärven valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Juojärven valuma-alue sijaitsee pääosin Pohjois-Karjalan puolella, mutta Somerjoki ja Palokin voimalaitos ovat Etelä-Savon puolella. Juojärven valuma-alueen pinta-ala on 2074 km² ja siihen laskee Etelä-Savon puolella Suurijärven valuma-alue. Suurijärven valuma-alueen pinta-ala on 58 km² ja se laskee Kytö-Somerjoen kautta Juojärveen. Etelä-Savossa järvitaimenen kannalta haitallisin voimalaitos on Palokin voimalaitos Heinävedellä Juojärven ja Varisveden välillä. Sen seurauksena Heinäveden reitin vaelluskalakannat ovat taantuneet merkittävästi, tosin myös muulla vesistö-rakentamisella on ollut samanlaisia vaikutuksia.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Palokinkoskien kautta Juojärvestä vedet ovat virranneet Palokinvoimalaitoksen rakentamiseen asti Varisveteen. Ennen voimalaitoksen rakentamista Palokin kosket olivat eräitä merkittävimpiä taimenen lisääntymisalueita Saimaan alueella. Palokin voimalaitoksen rakentamisen jälkeen Heinäveden reitin tärkein järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalue menetettiin. Palokin voimalaitos on merkittävin syy Heinäveden reitin järvitaimenkannan heikkenemiseen. Korkeuseroa reitillä on 19 m. Voimalaitoksen kautta vedet purkautuvat tunnelia pitkin Varisveteen. Nälönvirrassa on säännöstelypato ja sen alapuolella sijaitsee kolme kos-



Kuva 20. Vihovuonteenkoski Heinäveden reitillä.

kialuetta, joihin kaloilla on nykyisinkin vaellusmahdollisuudet, mutta joissa esim. taimenen luonnonvarainen lisääntyminen lie-
nee nykyisin olematonta vähäisen virtaaman vuoksi (ts. Juojärven
vesi virtaa Palokin voimalaitostunnelin kautta Varisveteen). Nälön-
virran padossa on tulvaluukut, mutta niistä juoksetetaan vettä hy-
vin harvoin. Alaosan koskiin tulee vähäisessä määrin vettä pienel-
tā valuma-alueelta. Voimalan ohijooksutuksella olisi mahdollista
lisätä virtakutuisten kalalajien lisääntymisaluetta vähäisessä mää-
rin.

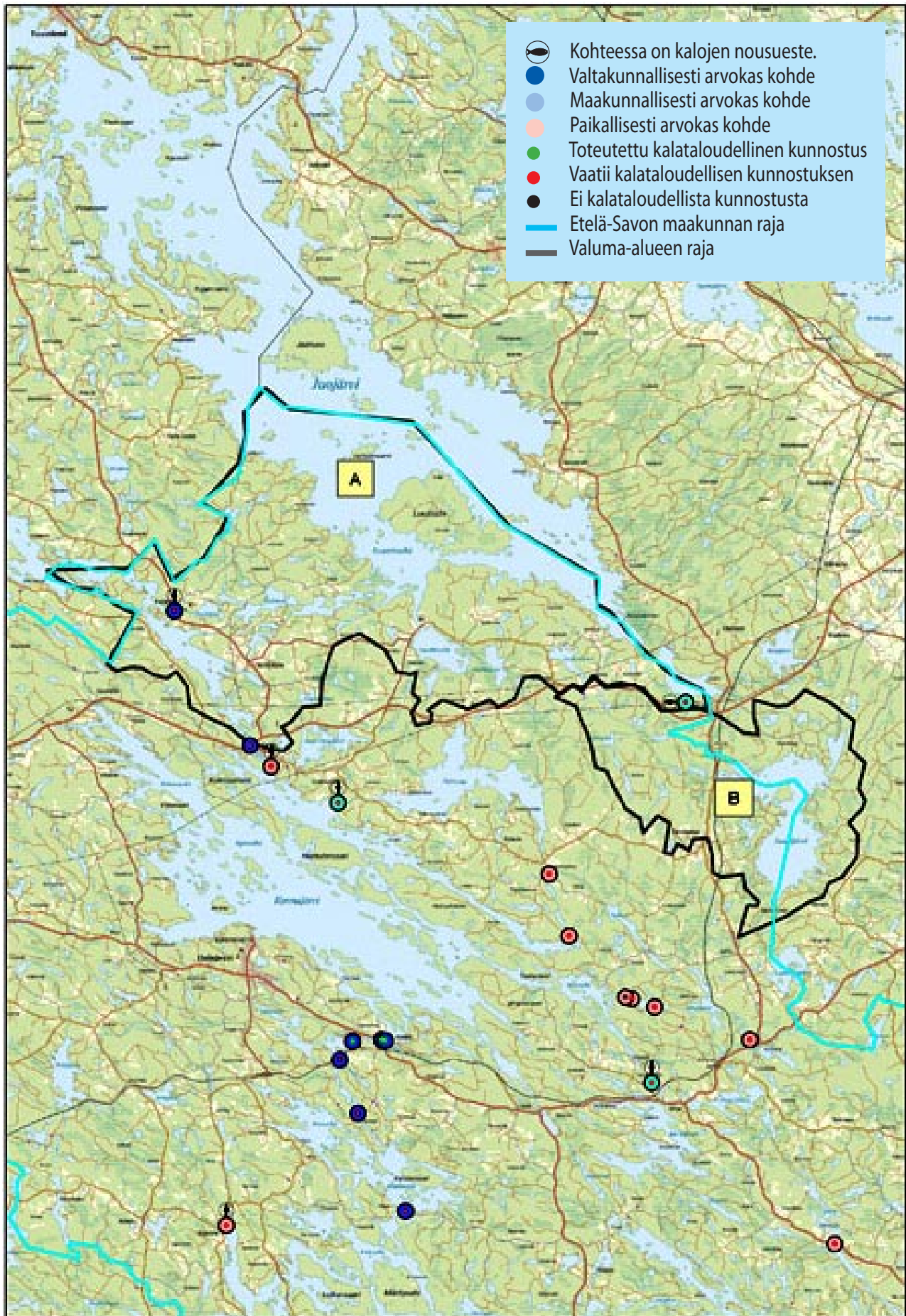
(B) Kytö-Somerjoki laskee Suurijärvestä Juojärveen. Kytöjoki
on perattu 95 %, vain Varkaus - Joensuu valtatie vieressä on lyhyt
perkaamaton osuus. Kytöjoen pudotuskorkeus on vain 0,9 m. Uo-
maa on muutettu niin voimakkaasti, ettei sen kunnostaminen ole
mahdollista. Somerjoki on perattu koko matkaltaan ja sen yläosas-
sa on jäljellä uittoränni ja pato. Somerjoki soveltuu koko matkal-
taan lohikalajien elinalueeksi. Joessa ei ole varsinaisia suvantoja
vaan se virtaa tasaisesti niin, että uoma on sahien jatkumoa. Siten
Somerjoki on mahdollista kunnostaa koko matkaltaan ja yläosas-
sa oleva pato sekä uittoränni eivät vaikuta kohteen kalataloudel-
liseen potentiaaliin. Somerjoen pudotuskorkeus on noin 11 met-
riä ja pituus noin 2 km. Sen kunnostaminen on tärkeää, koska So-
merjoen kalataloudellinen potentiaali on suuri. Kohteen kunnos-
tuksen vaikeutena on sen sijainti metsäalueiden keskellä. Maa-
kunnallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

*Palokin voimalaitoksen poistaminen olisi ka-
lataloudellisesti Etelä-Savon tärkein ja mer-
kittävin hanke järvitaimenen suojelussa. Pa-
lokinkosket ovat aikoinaan muodostaneet
Heinäveden reitin tärkeimmän järvitaimenen
lisääntymis- ja poikasalueen. Siten sen palaut-
taminen edistäisi Heinäveden reitin järvitai-
menenkannan elinvoimaisuutta. Pitkän tähtäi-
men tavoitteena on Palokin voimalaitok-
sen purkaminen ja alueen saaminen taime-
nen lisääntymisalueeksi. Lyhyemmän tähtäi-
men tavoitteena on Nälönvirran padon ala-
puolisten koskien saaminen taimenen lisään-
tymisalueiksi Nälön padon kautta laskettaval-
la lisävirtaamalla. Somerjoen kunnostus on
tärkeää, mutta kallis kohteen syrjäisyyden
vuoksi.*



Kuva 21. Läsäkosken entisen myllypadon yläpuolinen patoallas, jossa nykyisin virtaa luonnonmukainen koski.



Kuva 22. Juojärveen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet

8.2. Kermajärveen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Kermajärven veden laatu on erinomainen ja sen kalataloudelliset arvot suuret. Kermajärvessä on hyvä muikkukanta ja järvilohi sekä -taimen kasvavat hyvin. Kermajärvi on keskeisellä paikalla Heinäveden reitillä. Siihen laskee pääreitillä Karvionkoski ja Kermajärvestä vedet virtaavat Heinäveden reittiä etelään Kissa-, Haapa- ja Kermankosken kautta.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Karvionkoski: Kermajärveen laskeva Karvionkoski on lyhyt ja voimakasvirtainen koski, jossa kunnostusmahdollisuudet ovat vähäiset. Kosken reuna-alueille on mahdollista rakentaa poikas- ja kutualuita, mutta niiden merkitys ei liene suuri. Karvionkoski on Metsähallituksen koskikalastuspaikka, johon istutetaan pyyntikoiksia taimenia. Karvionkoski on kuitenkin valtakunnallisesti arvokas virtavesi.

(A) Humalajoki laskee Suuri-Humalajärvestä Pieni-Humalan kautta Karvionkosken alapuolelle Kermajärveen. Valuma-alueen pinta-ala on vain noin 25 km². Humalajoen keskiosassa on edelleen heikkokuntainen myllypato, joka estää ajoittain kalojen vaeluksen. Padosta alaspäin on vuolaasti virtaava joki, jonka kunnostaminen olisi helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi. Kohdeen kalataloudellinen potentiaali on vähäinen. Sen kunnostaminen on tärkeää sijaintinsa vuoksi. Paikallisesti arvokas kohde.

(B) Petrumanjoen yläosassa on ollut mylly ja myllypato, josta on jäljellä vain patorakenteita. Padon alapuolinen joki on kalataloudellisesti mielenkiintoinen sen pituuden, pudotuskorkeuden ja alapuolisen järven vuoksi. Petrumanjoen pituus on 500 metriä ja pudotuskorkeus 9,3 m. Kohteen kunnostaminen on helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi ja perkuukivikoita on paljon rannoilla. Myös padon purkaminen ja vaellusmahdollisuuden palauttaminen Petrumanjärveen on mahdollista, mutta ei välttämätöntä. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(C) Sulkavanjoki laskee Sulkavajärvestä Pieneen jokijärveen ja edelleen Hyövykosken kautta Kermajärveen. Sulkavanjoki on ruopattu ja perattu koko matkalta. Sulkavanjoen alaosa on kivikkoinen purovesistä, jossa on pudotuskorkeutta yli 7 metriä. Sulkavanjoen kunnostettava alue on vähintään 800 metriä, joten sillä on kalataloudellista merkitystä. Paikallisesti arvokas kohde.

(C) Hyövykoski on vain 100 metriä pitkä kivikkokoski. Sen kunnostustarpeet ovat vähäisiä, mutta tärkeitä. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen yhdessä muiden pienkohteiden kanssa on tärkeää.

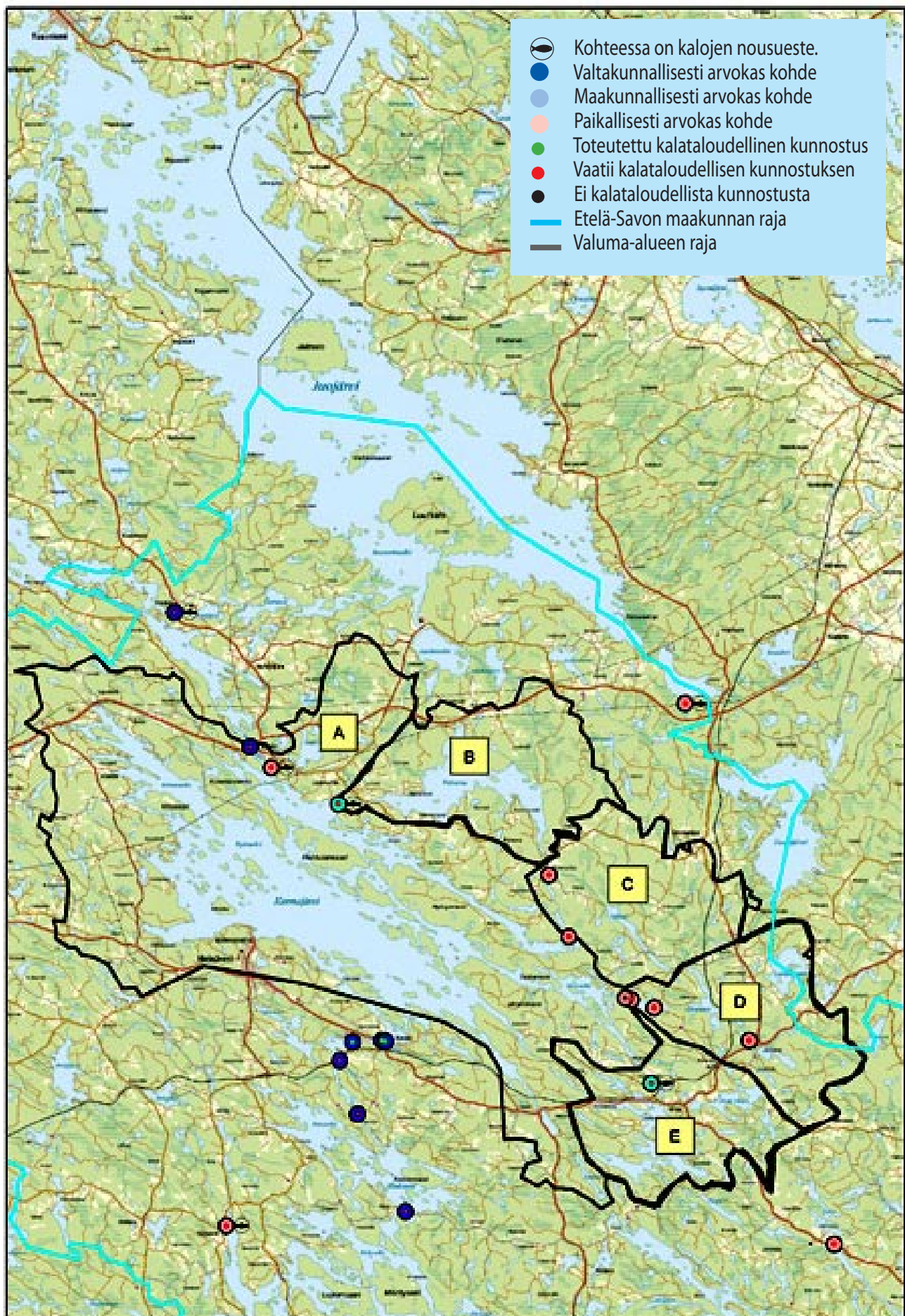
(D) Ahmonjoki & Myllykoski laskevat Kermajärven Mainselälle, kuten viereinen Heinäjoen valuma-alue. Ahmonjoen valuma-alueen pinta-ala on 48 km². Myllykoski on vuolaasti virtaava luonnontilainen pienvesi. Sen kunnostaminen on lähinnä lisääntymisraikkojen palauttamista ja poikaskivikoiden täydentämistä. Paikallisesti arvokas kohde sijaintinsa vuoksi.

(D) Vääränjokea ei ole tarkasteltu tarkemmin, koska sen pudotuskorkeus on vain 0,2 m. Kohde sijaitsee Ahmonjoen valuma-alueella.

(E) Heinäjoki: Heinäjoen valuma-alueen koko on 48 km² ja se laskee Kermajärven Mainselälle. Kohteella on kalataloudellista arvoa sen sijaintinsa ja korkeuseron vuoksi. Heinäjoki on perattu suurelta osin ja sen yläosassa on Heinäjoen myllypato. Pato estää kalojen vaelluksen yläpuoliseen järveen. Heinäjoen kunnostaminen voidaan toteuttaa vaikka pato jääkin joen yläosaan. Valuma-alueella on Heinäjoen lisäksi pari pientä puromaista kohdetta, joiden kunnostustarve on vähäinen, lähinnä lisääntymisraikan palauttamista. Heinäjoki on maakunnallisesti arvokas kohde sijaintinsa vuoksi.

Tavoite ja toimenpiteet:

Vuoksen järvitaimenkannan luontaisen lisääntymisen vahvistaminen pääreitillä koskissa ja pienempien kohteiden kunnostaminen sekä taimenen kotiuttaminen niihin poikasistutuksilla. Kalataloudellinen kunnostussuunnitelma, johon sisällytetään Karvionkoski, Humalajoki, Heinäjoki, Ahmonjoki, Myllykoski, Petrumanjoki.



Kuva 23. Kermajärven laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

8.3. Suvasveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Suvasveteen laskevat valuma-alueet ovat suurelta osin Pohjois-Savon puolella. Paljakkaveteen laskevista jokivesistöistä tarkasteluun on otettu Juonionjoen ja Maajoen valuma-alueet. Lisäksi on huomioitu Suvasveteen laskeva Vaahtovanjoen ja Kuolemanjoen valuma-alueet. Kuolemanjokeen on tulossa kalataloudellinen kunnostus vuosina 2008/2009. Vaahtovanjoen valuma-alueen pinta-ala on 116 km², Maajoen 49 km², Juonionjoen 48 km² ja Kuolemanjoen 38 km².

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Juonionjoki laskee Paljakkaveteen Varkaus-Joensuu valtatieen läheisyydessä. Sen pudotuskorkeus on 7,4 m ja pituus 1900 metriä. Juonionjoki on perattu suurelta osin, mutta joen ala- ja keski-osassa on pätkä luonnontilaisen kaltaista koskea. Joen yläosassa joki menee rakkakivikon sisässä ja se saattaa muodostaa luontaisen esteen ainakin isommille taimenille. Taimenen elinalueet ovat erittäin vähäisiä ja lisääntymisalueet puuttuvat kokonaan. Kohdetta ei kannata kunnostaa vähäisen merkityksen vuoksi.

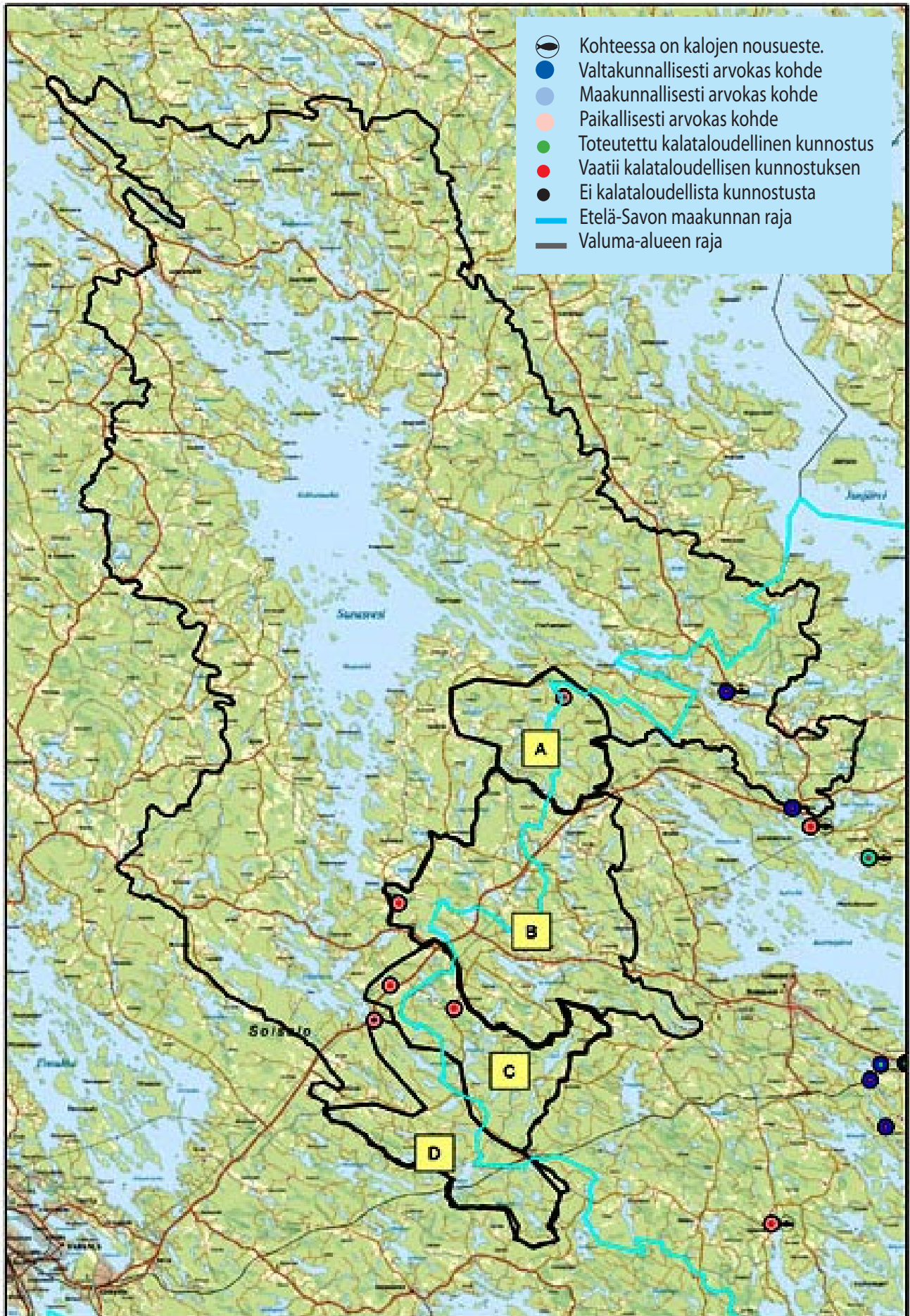
Maajoen valuma-alueen pinta-ala on 49 km². Maajoki on suurelta osin perattu, mutta paikoin on jäljellä luonnontilaisia koskipaikkoja. Maajoen pudotuskorkeus on lähes 13 metriä ja pituutta yli 2 km. Paikallisesti arvokas kohde.

Kuolemanjoen pudotuskorkeus on peräti 14,8 metriä ja pituus noin 2 km. Kalataloudellinen kunnostussuunnitelma ja ympäristölupaviraston lupa hankkeen toteuttamiselle on vuodelta 2008. Hanke toteutuu vuosina 2008-2009. Paikallisesti arvokas kohde.

Polvijoki laskee Polvijärvestä Hyvälänjärveen ja edelleen Maajoen kautta Paljakkaveteen. Polvijoen pudotuskorkeus on 3,3 m ja pituus noin 500 metriä. Paikallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

Suvasveteen laskevat valuma-alueet ja niiden virtavedet on pinta-alaltaan pieniä. Tämän vuoksi vain Maajoen, Polvijoen, Kuolemanjoen ja Vaahtovanjoen kunnostamisella voidaan saavuttaa paikallista merkitystä



Kuva 24. Suvasveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

8.4. Heinäveden reitille laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Heinäveden reitillä sijaitsevat Etelä-Savon virtaamiltaan suurimmat kosket (MQ 56 m³/s). Veden laatu on yleisesti lähellä luonnon tilaa. Vesistöreitti on merkittävä Vuoksen järvitaimenen lisääntymisalue. Kermankoskien lisäksi reitin tärkeimpiä virtavesiä ovat Karvionkoski, Vihovuonteenkoski ja Pilpankoski. Kerman-, Kissa-, Haapa-, Vihovuonteen- ja Pilpankosken kalataloudellinen kunnostus toteutetaan vuosina 2007-2009.

Heinäveden reitin koekalastuksista voidaan todeta, että Heinäveden reitin koskissa tapahtuu vähäisessä määrin taimenen luontaista lisääntymistä. Tulokset (yksilömäärät, ikäjakaumat) heijastelevat kuitenkin alueelle tehtyjä istutuksia. Vaikka mätä-istutukset ja vastakuoriutuneiden poikasten istutukset ovat olleet runsaita, loppukesän poikastiheydet ovat olleet alhaisia. Vain pienellä osalla Kermankoskea taimenen poikastiheydet ovat olleet hyviä. Nykyisessä tilassaan kosket eivät näyttäisi tuottavan riittävästi taimenenpoikasia elinkelpoisen ja itseään ylläpitävän kannan turvaamiseksi, vaan lisätoimia tarvitaan koskielinympäristöjen muokkaamisessa taimenen varhaiskehitysvaiheille paremmin soveltuvaksi. Potentiaalisesti Heinäveden reitin kosket ovat kokonsa ja virtaamiensa ansiosta Vuoksen vesistön merkittävimpiä ja vetovoimaisimpia taimenen lisääntymisalueita, joten niihin liittyvät kalataloudelliset kunnostustoimet ovat ensisijaisen tärkeitä ja perusteltuja. Kunnostuksilla voidaan vakiinnuttaa Vuoksen vesistön taimenen luontainen lisääntymiskierto ja olla entistä vähemmän riippuvaisia tuki-istutuksista elinvoimaisen, perimältään monimuotoisen ja kalastuspainetta kestävän kannan ylläpidossa.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Kermankoski on voimakasvirtainen ja lyhyt koskialue Kermajärven ja -virran välissä. Kermankosken kalataloudellinen kunnostus saadaan päätökseen vuonna 2008. Vielä kunnostuksen jälkeenkin osa Kermankoskesta jää rännimäiseksi ja poikastuotantoon huonosti soveltuvaksi suuren virtaaman vuoksi. Ts. pudotusta ei voi enempää aiheuttaa ympäröivien maa-alueiden ja nykyisen suunnitelman vuoksi. Jatkossa Kermankoskessa saattaa ilmetä täydennyskunnostustarvetta, joka kohdistuu uomia jakavaan keskiriuttaan ja sen läheisiin pääuomiin. Kermankoski ja kaikki muut Heinävedenreitillä olevat kosket ovat valtakunnallisesti arvokkaita kohteita, joilla on erityisen suuri merkitys järvitaimenkantojen säilyttämisessä.

(A) Haapakoski on Kermankosken sivuhaara, joka on kunnostettu vuonna 2007. Haapakoski on rauhoitettu kalastukselta ja se on hyvä järvitaimenen lisääntymis- ja poikastuotantoalue.

(A) Kissakoski on Kermankosken sivuhaara, joka on kunnostettu vuonna 2007. Kissakoski on rauhoitettu kalastukselta ja se on järvitaimenen lisääntymis- ja poikastuotanto-alue.

(A) Vihovuonteenkoski on Kermankosken alapuolella Heinävedenreitillä. Vihovuonne on poikasalueena huomattavasti tärkeämpi kuin Kermankoski, minkä vuoksi sen kalastuksen säätelyllä tulisi turvata riittävä emokalojen määrä ja tehokas lisääntyminen koskessa. Vihovuonteenkosken kalataloudellinen kunnostus valmistui vuonna 2008.

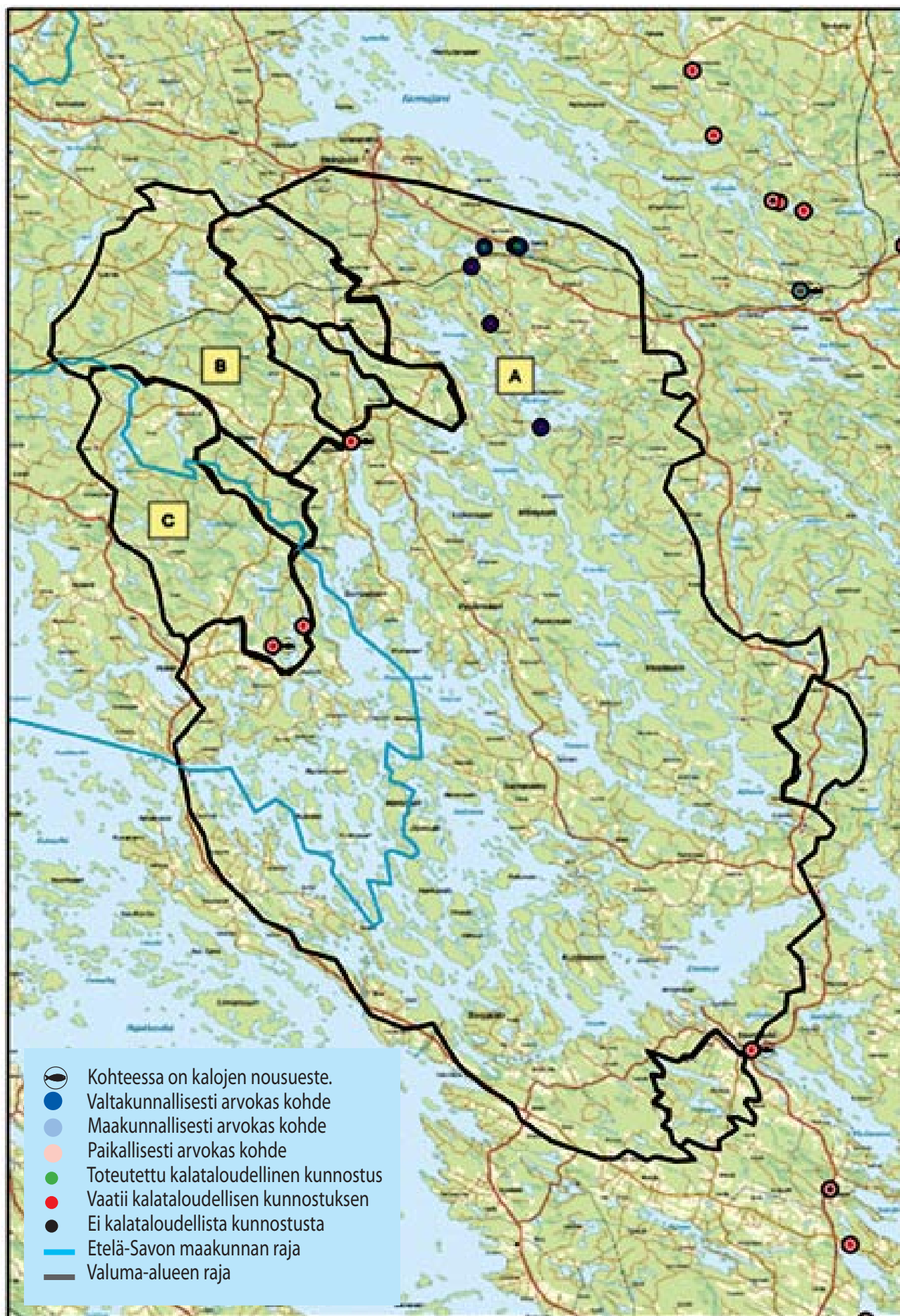
(A) Pilpankoski on Heinävedenreitillä alaosassa Ruokovedellä. Koski on melko leveä mutta lyhyt. Pilpankoskessa on mahdollisuus lisätä huomattavasti poikasalueiden määrää kunnostuksella. Kalataloudellinen kunnostus toteutuu vuosina 2008-2009.

(A) Vääräkoski on Heinäveden reitillä Vihovuonteen- ja Pilpankoskien välisellä alueella. Vääräkoski on kanavoitu eli koskialue on korvattu vesiliikennettä varten kapealla kanavalla ja siten lähes koko vesimäärä virtaa kanavan kautta ja koskiympäristö on muuttunut heikkovirtaiseksi alueeksi. Vääräkosken tai -virran pudotuskorkeus on noin 0,2 m. Vääräkosken kunnostaminen olisi tärkeää. Kohdetta tulisi tarkastella eri virtaamatilanteissa ja pohtia sen jälkeen onko kunnostuksella saavutettavissa kalataloudellisia hyötyjä. Tässä tarkastelussa siihen ei ole ollut mahdollisuuksia. Valtakunnallisesti arvokas kohde.

Myllyjoki laskee Polvijärvestä Ruokoveteen ja sen valuma-alueen pinta-ala on vain 25 km². Pudotuskorkeutta joella on 12,8 metriä ja pituutta 2,5 km. Uoma on pääosin hiekkapohjainen ja tasaisesti virtaava oja, josta puuttuu kivikkojen muodostamat pohjakynnykset ja kivikkokosket. Myllyjoen ainoa luonnontilainen alue on aivan sen yläosassa, missä on kivikkokoskea noin 100 metriä. Valuma-alueen vähäisen koon vuoksi kohteen kunnostaminen ei ole tärkeää ja sen hyödyt ovat vähäisiä.

(B) Jyrkylinjoen alaosassa on vanha myllypato, josta on jäljellä vain rippeitä. Padon jäänteet ei muodosta vaellusestettä tavanomaisilla virtaamilla. Jyrkylinjoki on perattu lähes kokonaan ja jäljellä on 3 koskialuetta. Sen valuma-alueen pinta-ala on 66 km². Jyrkylinjokeen nousee edelleen järvitaimenen lisääntymään (paikallinen tieto) ja jokeen istutetaan taimenen poikasia. Jyrkylinjoen läheisyydestä saadaan edelleen lisääntymiskokoisia taimenia (paikallinen tieto). Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on mahdollista toteuttaa melko vähäisillä kustannuksilla.

(C) Heinäjoki laskee Pienestä Heinäjärvestä Pyttyveden Heinäveden selälle ja sen valuma-alueen pinta-ala on 63 km². Heinäjoen pituus on noin 300 metriä ja sen pudotuskorkeus on 1,1 m. Uoma



Kuva 25. Heinäveden reitille laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet

on perattu, mutta sen ennallistaminen olisi helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi. Kohteen kunnostamista puoltaa yläpuolella oleva Tervajoki. Paikallisesti arvokas kohde.

(C) Tervajoki laskee Heinäjärvestä Pieneen heinäjärveen ja edelleen Heinäjoen kautta Pyttyveteen. Tervajoessa on vanha myllypato, joka alivesillä muodostaa vaellusesteen. Tervajoen yläosassa on monihaaraisia kivikkokoskia, joskin niiden vesittyminen on puutteellista. Tervajoki on perattu kokonaan, mutta pääosin helposti ennallistettavissa. Tervajoen pudotuskorkeus on 2,3 m ja kunnostettavissa olevan uoman pituus vähintään 350 m. Kohteen kunnostaminen on tärkeää, sillä se laskee Pyttyveden suurille selkävesille. Paikallisesti arvokas kohde.

Tavoite ja toimenpiteet:

*Alueen valtakunnallisesti arvokkaat kohteet on pääosin kunnostettu tai niihin on suunnitteilla kunnostus. Heinävedenreitin virtaka-
peikkojen ja Vääränkosken kunnostusmah-
dollisuutta tulisi selvittää maasto- ja virtaus-
mittauksilla. Näiden lisäksi paikallisesti arvok-
kaiden Jyrkylinjoen, Heinäjoen ja Tervajoen
kunnostus tulisi toteuttaa yhteishankkeena.*



Kuva 26. Mäntyharju reitin Puuskankoski.

8.5. Enon-, Pyy- ja Oriveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Saimaan suurien keskusaltaiden Enon, Pyy- ja Oriveden välillä ei ole merkittäviä koskialueita vaan ne noudattavat vedenkorkeuden suhteen toisiaan.

*Oriveteen laskee Säimenenjoen valuma-alue (A),
Pyyveteen Vuokalanreitti (B)
ja Lakianjärven valuma-alueet (C)
ja Enonveteen Ylä-Enonveden valuma-alue (D).*

Säimenenjoen valuma-alueen pinta-ala on 72 km² ja järvisyys 9 %. Säimenenjoki laskee Oriveteen ja se on pääosin perattu sekä maankuivatusta varten ruopattu. Säimenenjoessa on myllypato, joka muodostaa vaellusesteen. Vuokalanjärven valuma-alueen pinta-ala on 151 km² ja järvisyys 20 %. Vesistöalueen vedet laskevat Savonrannan kuntakeskuksen halki Saimaan Pyyveteen. Vesistöalueen suurimmasta, Vuokalanjärvestä vedet virtaavat pitkän ja monivaiheisen Myllykosken kautta Vääränjärveen ja lyhyen Vääränkosken kautta Kaitajärveen. Kaitajärven ja Sahalammen välillä on kalaporras. Sahalammen vedet virtaavat voimalaitokseen, jonka yhteydessä on myös kalaporras. Kaitajärven ja Saimaan välinen pudotuskorkeus on noin 10 metriä.

Lakianjärven vesistöalueen pinta-ala on 130 km² ja järvisyys 18 %. Lakianjärven vesistöalueen vedet laskevat Reijusjärven ja Ylä-Luotojärven valuma-alueilta Lakianjärveen ja edelleen Karhukosken kautta Saimaan Pyyveteen.

Ylä-Enonveden valuma-alueen pinta-ala on 306 km² ja järvisyys 16 %. Saimaan kalantutkimus ja vesiviljely ottaa käyttövetensä Ylä-Enonvedestä.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Säimenenjoki laskee Säimenenjärvestä Oriveteen ja joella on pituutta 2900 metriä ja pudotuskorkeutta 3,4 m. Koskimaisia alueita on säilynyt vain 150 metrin matkalla, muilta osin uoma on perattu ja ruopattu. Paikallisesti arvokas pienialainen kohde, mutta yläpuolisen Tukianjoen takia kannattaisi kunnostaa.

(A) Tukianjoki on 1400 metriä pitkä vuolasvirtainen koskijakso, jonka pudotuskorkeus on 14,9 metriä. Uoma on pääosin rännimäinen, mutta joen keskivaiheilla on myös perkaamatonta kivikkokoskea. Joessa on elinvoimainen rapukanta. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on riippuvainen Säimenenjoen myllypadoon tulevaisuudesta.

(A) Leivonjoki on 1200 metriä pitkä puroluokan kohde, jossa on pudotuskorkeutta 5 metriä. Leivonjoen valuma-alueen pinta-ala on niin alhainen ettei sitä kannata kunnostaa.

(B) Vuokalan sahalammen ja voimalaitoksen uomat laskevat kahden kalaportaan kautta Sahalammen Pyyveteen. Kalaportaiden lisäksi voimalaitoksen alapuolella on 100 metriä pitkä koskipätkä, joka on osin kunnostettu. Kalateiden toimivuus on selvitetty ja sen perusteella taimen nousee kalaportaiden kautta yläpuolisiin vesistöihin. Kuivina kesinä taimenen nouseminen portaiden kautta ei onnistu, joten portaiden toimivuus kuivina jaksoina tulee varmistaa. Paikallisesti arvokkaita kohteita, joilla on maakunnallisestakin merkitystä mikäli kalan kulkeminen voimalaitoksen ohi saadaan varmistettua.

(B) Vääränkoski on lyhyt, alle 100 metriä pitkä koski Vuokalanreitillä. Paikallisesti arvokas pienialainen kohde.

(B) Myllykoski on kalataloudellisesti arvokas, lohikalojen luontainen lisääntyminen on mahdollista erityisesti joen alajuoksulla, koska se on kunnostettu erinomaisesti. Ainoa puute joessa on syvien alueiden ja syvänteiden puuttuminen, mutta tuotannollisesti joen kunnostus on onnistunut erinomaisesti. Joessa on havaittu taimenen luontaista lisääntymistä. Kylätien yläpuolisilla alueilla on kalataloudellista kunnostustarvetta. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(C) Karhukoski on lyhyt, vain noin 50 metriä pitkä joki ja pudotuskorkeus on 0,6 m. Uoma on perattu ja lisääntymisrajoja ei ole ollenkaan. Pienialainen paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostamisen on helppoa mutta hyödyt vähäisiä.

(C) Matkonkoskessa on ollut saha ja mylly 1800- ja 1900-luvulla. Vanhoista rakenteista ei ole enää jäljellä kuin perustuksia, jotka muodostavat kaloille nousuesteen alivirtaamien aikana. Matkonkosken pudotuskorkeus on 1,8 m. Sen merkitys on vähäinen.

(C) Reijusjärvenreitti valuma-alueen alin puro on Limonjoki, joka on kivinen, kapea, puuston suojaama ja muiltakin ominaisuuksiltaan luonnontilainen. Limonjoki jatkuu ylävirtaan Huhonjokena, jossa on ollut mylly. Huhonjoen pudotuskorkeus on 2,0 m ja Limonjoen 1,2 m. Huhonjärveen laskee Huhonjoki ja Jalaskoski, joissa pudotuskorkeutta on useita metrejä. Reijusjärvenreittiä ei kannata kunnostaa vähäisen hyödyn vuoksi.

(D) Enonkoski laskee Ylä-Enonvedestä Enonveteen. Se on noin 200 metriä pitkä vuolasvirtainen koskipätkä. Enonkoskessa on useita maisemapatoja ja myllyraunio. Kalan liikkuminen on estynyt suurimman osan vuotta. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen olisi tärkeää.

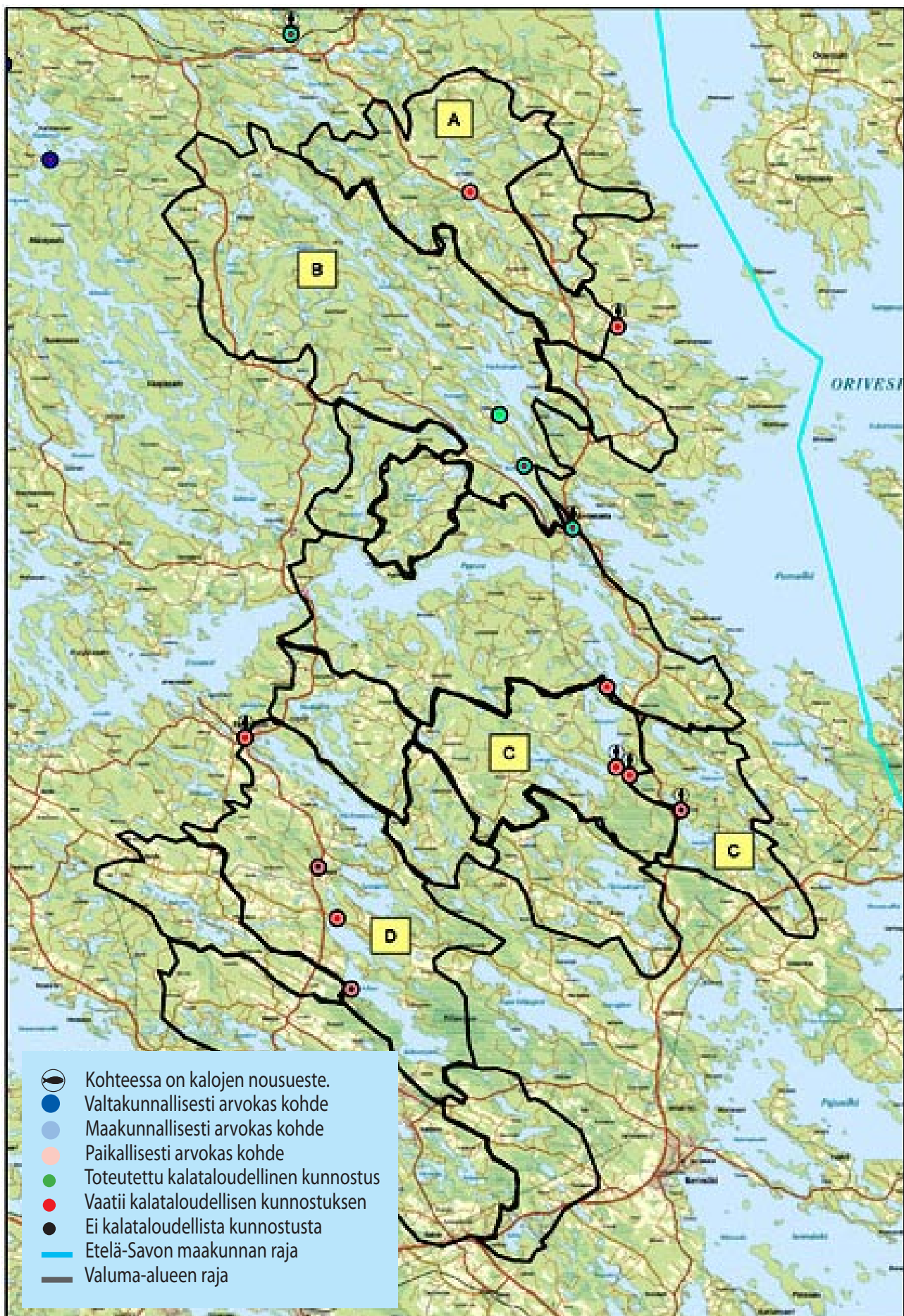
(D) Kärenkoski on Ylä-Enonveden valuma-alueella Haverilanjoen yläpuolella. Kärenkoski on vain 100 metriä pitkä, mutta helposti kunnostettavissa hyvien tieyhteyksien vuoksi. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on riippuvainen Enonkosken kunnostuksesta.

Tavoite ja toimenpiteet:

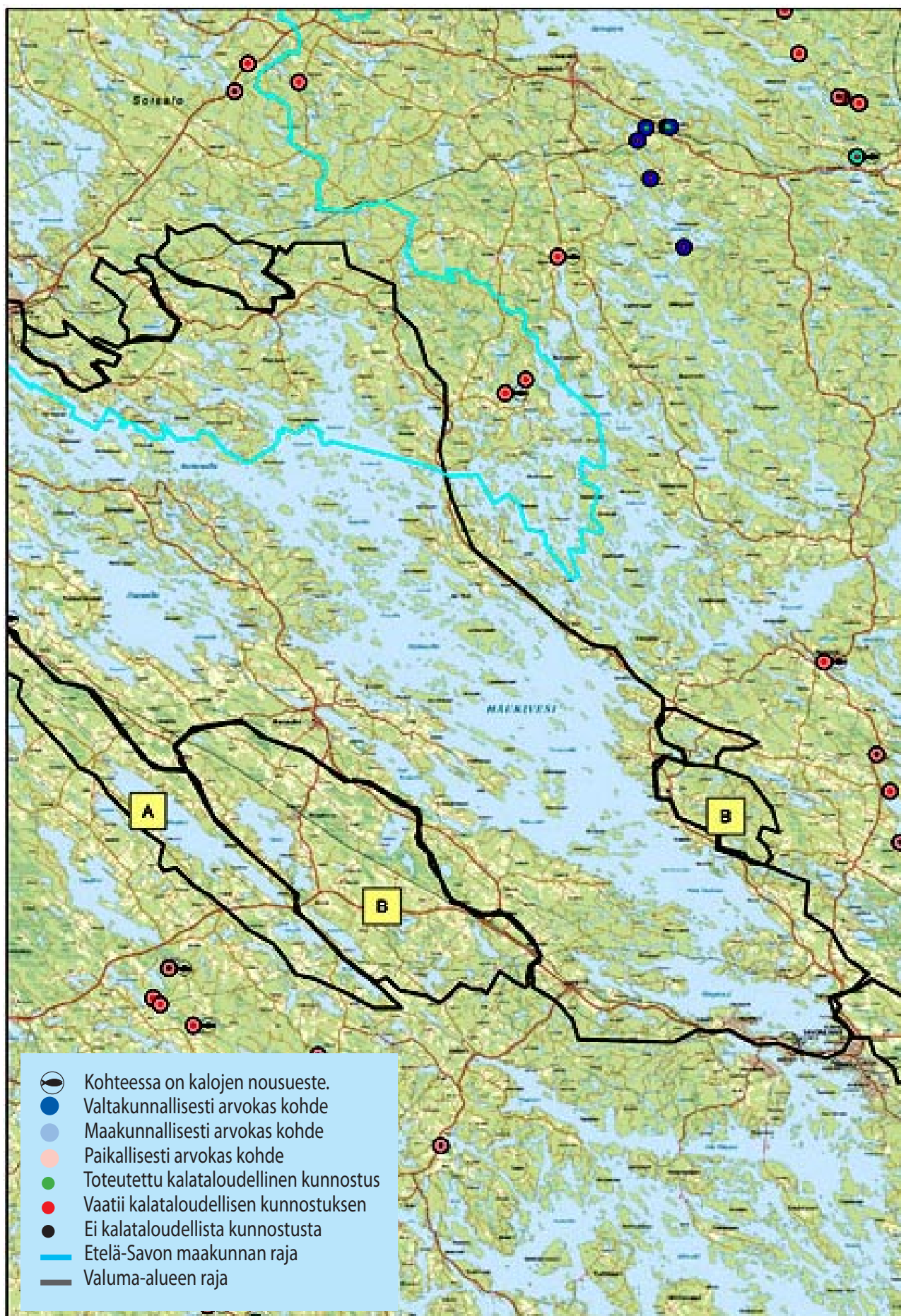
Alueella on vain yksi maakunnallista merkitystä omaava vesistöreitti, Vuokalanjärvenreitti jossa on jo kalaportaat. Kalaportaat toimivat jos vettä on riittävästi. Näiden lisäksi alueella on muutamia paikallisesti arvokkaita kohteita, joiden kunnostamisella voidaan saavuttaa kalataloudellisia hyötyjä. Näistä tärkeimmät ovat Säimenenjoen ja Enonkosken kalatie sekä Tukianjoen ja Kärenkosken kunnostus. Karhukosken reitillä on useita pienialaisia kohteita, joiden kunnostuksen hyödyt jäänevät ole-mattomiksi.



Kuva 27. Heinäveden Vihovuonteen ja Pilpan kunnostuksissa käytettiin Merenkululaitoksen lauttakalustoa.



Kuva 28. Heinä-, Ori- ja Pyyveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.



Kuva 29. Haukiveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

ma on kaivettu maankuivatusta ja uittoa varten. Kuikkalanjoen yläosassa on mylly- ja sahapato. Kuikkalanjoki on voimakkaasti muutettu ihmistoiminnan vaikutuksesta. Paikallisesti arvokas kohde.

(G) Längelmä- ja Taipaleenjoet laskevat Maaveteen, mutta niitä ei ole tarkemmin inventoitu. Längelmäjoen yläosassa on pato, joka estää kalojen liikkumisen, mutta alaosan koskialueilla on kalataloudellista arvoa ja kunnostusmahdollisuuksia. Paikallisesti arvokas kohde.

(H) Venäjänkoski on Muurinkosken alapuolella oleva perattu koskialue, jonka sivuhaarassa on ollut todennäköisesti kalanpoikasten kasvatusta. Sivu-uoma on nykyisellään lähes kuivilla ja kaikki vesi virtaa pääuoman kautta. Koskialueen keskileveys on noin 25 metriä ja pituus 100 metriä. Muurin- ja Venäjänkoski muodostavat tärkeän koskialueen, joiden kunnostaminen on tärkeää. Maakunnallisesti arvokas kohde.

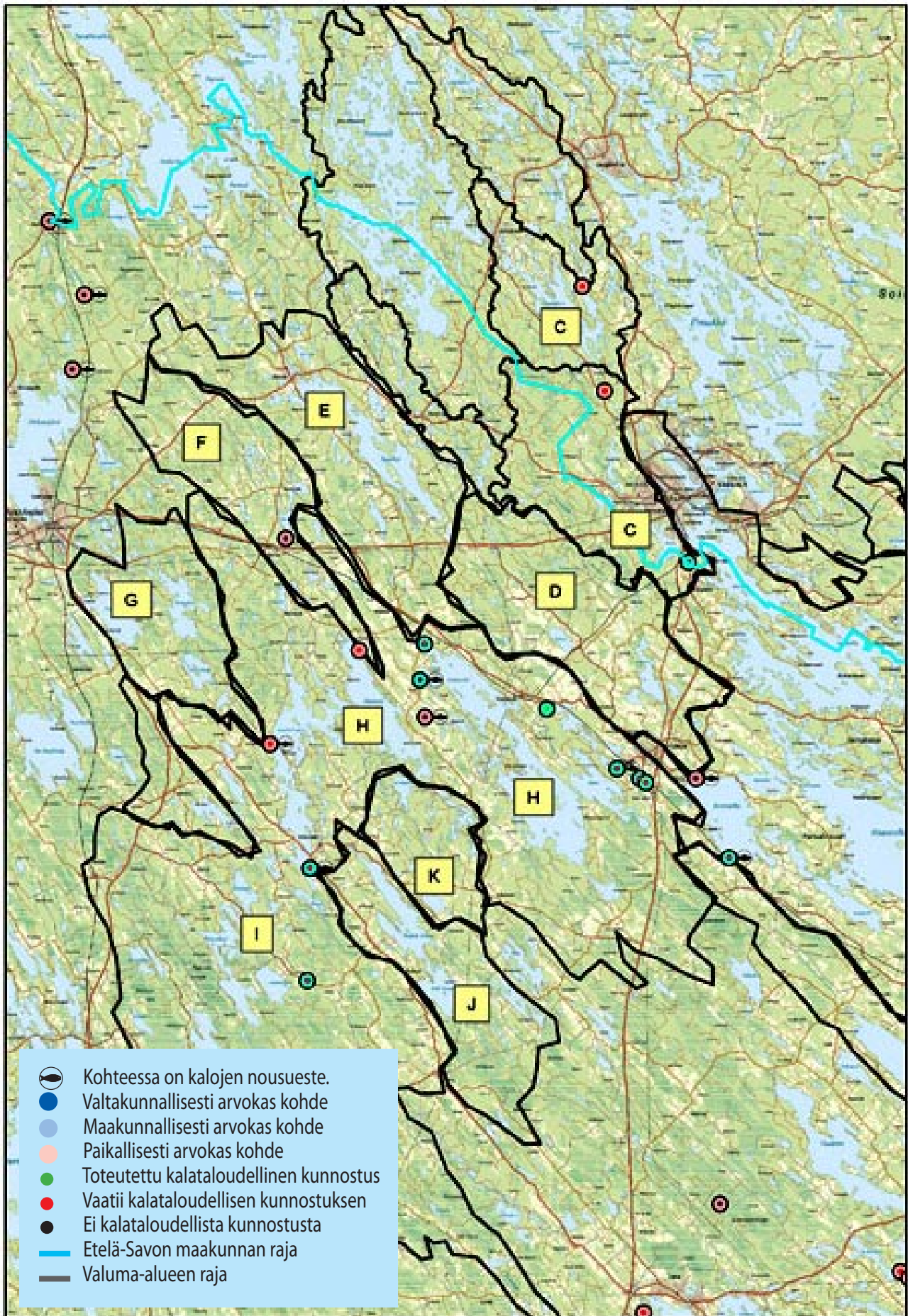
(H) Muurinkoski sijaitsee Liunan voimalaitoksen alapuolella. Uomassa on aikaisemmin ollut myllypato, mutta nykyisin kalan liikkuminen on esteetöntä Haukivedestä Liunan voimalaitospadon alapuolelle asti. Muurinkoskessa on kaksi koskea ja niiden välinen suvanto. Koskialueet on perattuja, mutta pohja on säilynyt tasaisesti kivikkopohjaisena. Koskien keskileveys on noin 20 metriä ja pituus noin 150 metriä. Muurinkosken alapuolella on Venäjänkoski. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(H) Liunankoski: Liunan voimalaitoksen alapuolella on noin 150 metriä pitkä koskialue, johon on tehty useita pohjapatoja. Liunan voimalaitospato muodostaa merkittävän ekologisen haitan, kalojen vaellusesteen lisääntymis- ja ruokailualueiden välillä. Liunan voimalaitoksella on ehdollinen kalatievelvoite sekä veden luovuttamisvelvoite kalatiehen. Vesistöalueen laajuus huomioon ottaen Liunan voimalaitospadon muodostama vaelluseste on merkittävä yläpuolisten Huuto- ja Suihkolanjoen koskialueiden kannalta. Sen vuoksi Liunan kalatien rakentamista tulisi aktiivisesti edistää. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(H) Huutokoski: Huutokoski on kunnostettu vuonna 2002. Koskialueilla on runsaasti poikaskivioita ja lisääntymissoraa. Huutokosken ala- ja yläpuolella on tällä hetkellä vaelluseste, mikä estää taimenen vaelluksen järvisyönnökselle ja heikentää alueen poikastuotantoa. Vaellusesteistä huolimatta Huutokoskessa tapahtuu järvitaimenen luontaista lisääntymistä koekalastusten perusteella. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(H) Kiekan voimalaitoksen rakentamisen yhteydessä kaivettiin Kiekan kanava ja luonnonuoma tukittiin padolla. Luonnonuoma on nykyisellään umpeenkasvamassa, vaikka sitä käytetään ohitusuomana, mikäli voimalaitoksella on käyttöhäiriöitä. Kiekan voimalaitoksen lupapäätöksiin ei ole sisällytetty kalatien rakentamista tai veden luovuttamista siihen. Siten voimayhtiötä ei voida velvoittaa kalatien rakentamiseen. Järvitaimenen kannalta Kiekan yläpuoliset vesistöt tarjoavat hyvän syönnösalueen ja niihin laskee merkittäviä lisääntymiseen soveltuvia virtavesiä. Siten Kiekan kanavan ja Vasaralanjoen nousuesteet eivät muodosta sellaista kalataloudellista haittaa etteikö yläpuolisia virtavesiä kannattaisi kunnostaa. Kalojen nousumahdollisuuden palauttaminen Kiekan tai Vasaralanjoen on oikeudellisista syistä vaikeaa. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(H) Vasaralanjoki: Ennen Kiekan voimalaitoksen rakentamista Maaveden vedet ovat virranneet Vasaralanjoen kautta Sysmäjärveen. Kiekan voimalaitoskanavan kaivamisen jälkeen Vasaralanjoki on ollut lähes kuivana, koska sen yläosassa on pato. Uomaa käytetään mahdollisen voimalaitoshäiriön aikana tulvajuoksutukseen. Vasaralanjoen pudotuskorkeus on 11 metriä ja pituus 1200 metriä. Kiekan voimalaitos muodostaa yhdessä Liunan voimalaitoksen kanssa merkittävän vaellusesteen Sysmäjärven vesistöalueella. Vasaralanjoen kunnostamiseen liittyy paljon oikeudellisia kysymyksiä ja muita selvitystarpeita, joita tässä tarkastelussa ei täysin voida arvioida. Mikäli Vasaralanjokeen saadaan Kiekasta juoksutusta niin ainakin Vasaralanjoen ala- ja keskiosa kannattaa kunnostaa taimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi. Järvitaimenen kannalta Vasaralanjoen yläpuoliset vesistöt tarjoavat hyvän syönnösalueen ja niihin laskee merkittäviä lisääntymiseen soveltuvia virtavesiä. Siten Kiekan kanavan ja Vasaralanjoen nousuesteet eivät muodosta sellaista kalataloudellista haittaa etteikö yläpuolisia virtavesiä kannattaisi kunnostaa. Maakunnallisesti arvokas kohde.



Kuva 30. Haukiveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

(I) Ankeleenjoen pudotuskorkeus on 6,9 m ja pituus 3 km. Ankeleenjoessa on kaksi myllypatoa, jotka eivät kuitenkaan estä kalojen vaellusta. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on tärkeää. Melontareitti kulkee Ankeleenjoen kautta.

(J) Virmasjoen pudotuskorkeus on 21,2 m ja pituus noin 6 km. Virmasjoessa on kaksi vanhaa mylly- ja voimalaitospatoa, jotka estävät kalojen liikkumisen vesistöjen välillä. Patorakenteisiin ei liity olemassa olevia mylly- tai voimalaitosrakennuksia. Molemmat padot ovat myös huonokuntoisia. Joki on suurelta osin perattu uittoa ja maankuivatusta varten. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(K) Rauhajoen valuma-alueen pinta-ala on 43 km². Rauhajoen pudotuskorkeus on vain 0,6 m, joten sen kalataloudellinen potentiaali on vähäinen ja sen kunnostaminen ei ole järkevää.

Tavoite ja toimenpiteet:

Haukiveteen ja Maaveteen laskevat virtavedet muodostavat yhden Etelä-Savon tärkeimmistä ja potentiaalisista järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueista. Alueen virtavesiä ei vielä ole kuitenkaan kunnostettu lukuun ottamatta Huutokoskea. Alueen kunnostukset voidaan jakaa kolmeen erilliseen osahankkeeseen.

1) Haukiveteen laskevien maakunnallisesti arvokkaiden Enon-Kolkonjoen, Kuvansinjoen, Muurinkosken ja Venäjälänjoen kunnostukset.

2) Maaveteen laskevien maakunnallisesti arvokkaiden Ankeleenjoen, Virmasjoen ja paikallisesti arvokkaiden Nurmi-Kuikanjoen ja Längelmäjoen kunnostukset.

3) Maakunnallisesti arvokkaiden Liunan kalatien rakentaminen ja Liunankosken sekä Suihkolanjoen kunnostaminen.

8.7. Pihlajaveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Pihlajaveteen laskevat valuma-alueet jakautuvat

Tuusjärven-Kyrsyänjärven (A),

Siikakosken (B),

Lötkkiönjoen (C),

Lieviskälänjoen (D),

Lohikosken (E),

Suurijärven (G),

Putikon (F)

ja Iijärven (H)

valuma-alueisiin.

Näistä kalataloudellisesti mielenkiintoisin ja tärkein on Tuusjärven-Kyrsyänjärven valuma-alue, jonka pinta-ala on 815 km² ja keskivirtaama 6,3 m³/s. Pienempiä valuma-alueita ovat Siikajoen valuma-alue 105 km², Lieviskälänjoen 123 km², Lohikosken 140 km², Suurijoen 61 km², Putikon myllyjoen 33 km², Lötkkiönjoen 31 km² ja Iijärven 28 km². Näistä kalataloudellisesti tärkeitä ovat Siikajoen ja Lieviskälänjoen valuma-alueet, jotka laskevat suoraan Pihlajaveteen ja jokien valuma-alueet ovat yli 100 km². Kalataloudellisesti vähäarvoiseksi on luokiteltu

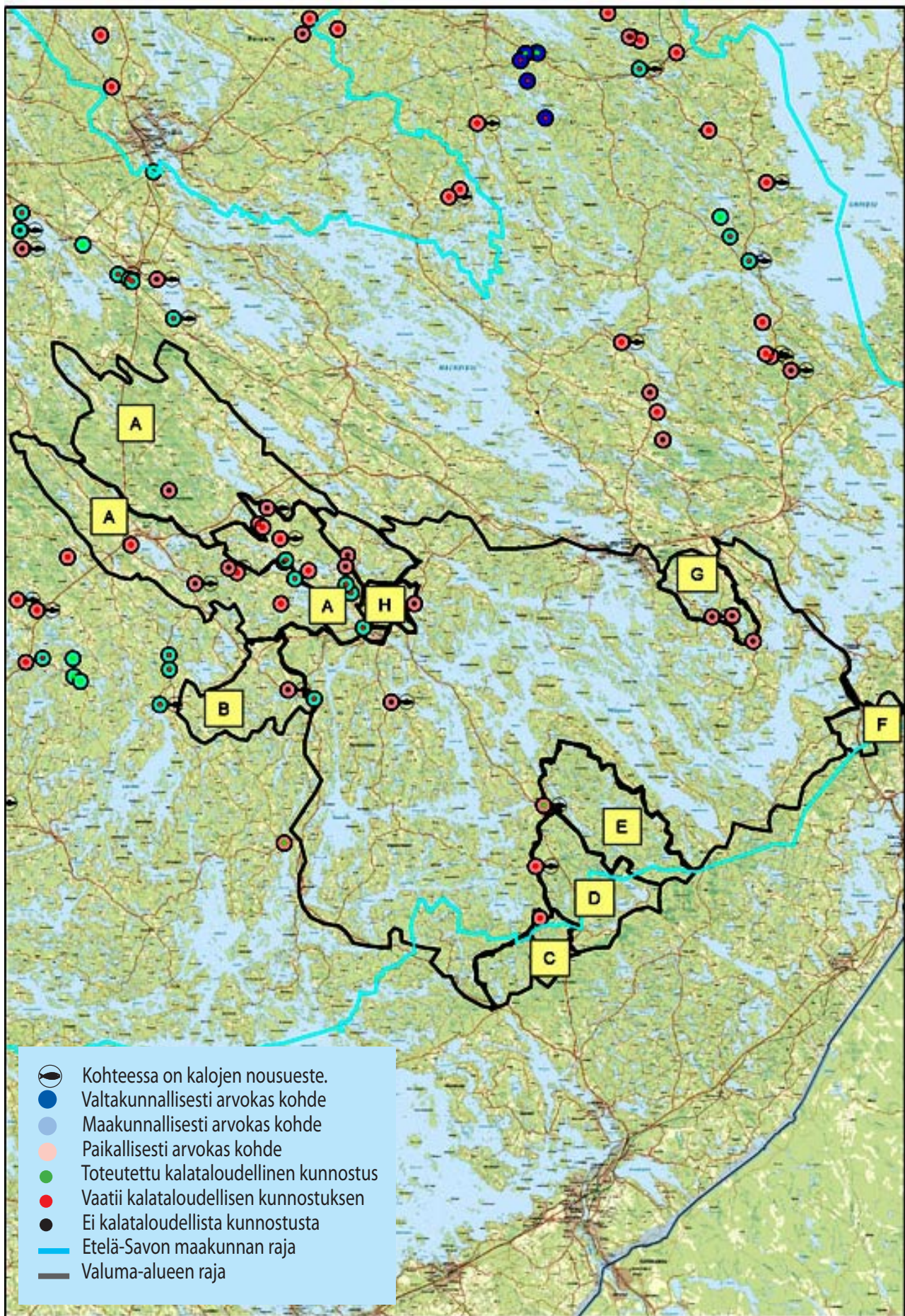
Lötkkiönjoen (C)

ja Iijärven (H) valuma-alueet sekä

Putikon valuma-alue (F)

niiden vähäisen pinta-alan ja Putikossa olevan kalanviljelylaitoksen vuoksi.

Tuus- ja Kyrsyänjärven valuma-alueen veden laatu on yleisesti keskivirtaverteista (P 10-20 µg/l) ja ruskeaveteistä, (väri noin 50-100 mg Pt/l). Valuma-alueiden suoperäisten metsä-ojitusten vuoksi vesistöihin kuluu runsaasti kiinto- ja humusaineita, jotka aiheuttavat veden samentumista ja happipitoisuuden alenemista. Toisaalta humusyhdisteet sitovat ravinteita tehokkaasti ja siten rajoittavat ravinnepestöjen aiheuttamaa rehevöitymistä. Tuusjärvessä veden happipitoisuuden aleneminen on ollut voimakkainta järven pohjoisosissa, johon tulee turve- ja metsätalouden valumavesiä. Iso Kontusen veden laatu on vesistöalueen heikoin (P 43-95 µg/l, väri 200-360 mg/l Pt/l) ja erottuu selvästi muiden järvien veden laadusta. Iso Kontuseen laskevan Hampunjoen vesi, Juvan jäteveden puhdistamon alapuolella on hygieeniseltä laadultaan ollut uimakelpoista, mutta yleiseltä käyttökelpoisuudeltaan huono. Puhdistamon yläpuolella veden laatu on ollut välttävä, mikä johtunee suoalueiden metsätalouden toimenpiteistä. Juvan Jukajärven veden laatu on vesistöalueen keskitasoa ja käyttökelpoisuusluokituksen perusteella hyvä. Tuusjärven- ja Jukajärven vesistöalueen veden käyttökelpoisuus on yleisesti hyvä ja vain Iso Kontusessa tyydyttävä.



Kuva 31. Pihlajaveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Tiittalankoski on Tuusjärven-Kyrsyjärven alin koskialue, jossa on kaksi koskea yhteispituudeltaan noin 200 metriä. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen toteutuu vuosina 2008-2010.

(A) Kuhakoskessa on ollut saha- ja myllypato, joka muodosti vuosikymmeniä kalojen osittaisen nousuesteen. Vuonna 2005 se poistettiin kunnostuksen yhteydessä ja kivettiin koskeksi. Kuhakosken alaosaan olevaa koskialuetta ei tässä yhteydessä kunnostettu, joten se on sisällytetty meneillään olevaan koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen toteutuu vuosina 2008-2010.

(A) Lohnakoski on erämainen ja erittäin hieno koskikohde. Lohnakoskessa on leveä niska-alue, josta virta jakautuu kahteen haaraan. Pituutta koskella on noin 300 metriä, keskileveys yli 25 metriä ja pudotuskorkeutta 1,6 metriä. Lohnakoski laskee Myllylampeen ja siitä edelleen Kuhakosken kautta Kuhajärveen. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen toteutuu vuosina 2008-2010.

(A) Pyöniñoessa on kaksi koskea ja niiden välinen pitkä niva. Pudotuskorkeutta Pyöniñoella on 1,7 metriä ja pituutta 1,5 km. Halmejärven yhdistyvät Oravareitti Pyöniñoen ja Tuusjärven reitti Hirmujoen kautta. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan.

(A) Rasakanjoki on hidasvirtainen joki, joka laskee Pieneen Mäntyseen. Pudotuskorkeutta Rasakanjoessa on vain 0,1 m. Tämän vuoksi kohde on jätetty tarkastelun ulkopuolelle.

(A) Tikanjoki on kalataloudellisesti erittäin mielenkiintoinen, koska se on noin 700 metriä pitkä ja pudotuskorkeutta on 2,6 metriä. Uoma kulkee paikoin jyrkkärantaissa kanjonissa, jossa rantapuusto antaa suojaavan peitteen ranta-alueille. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen toteutuu vuosina 2008-2010.

(A) Kyrsyjärjoki laskee Kyrsyjärvestä Hattulaiseen. Se on 300 metriä pitkä vuolasvirtainen koski, jossa pudotuskorkeutta on 2,0 m. Maakunnallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen toteutuu vuosina 2008-2010.

(A) Kissakoski laskee Kaitajärvestä Kyrsyjärveen. Kissakosken pituus on 200 metriä ja pudotuskorkeutta noin 1,5 m. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan.

(A) Karijoki laskee Jukajärven reitiltä Kaitajärveen ja edelleen Kissakosken kautta Kyrsyjärveen. Karijoen yläosassa on Viitakosken pato, joka estää kalojen liikkumisen. Karijoessa on koskimaisia alueita on noin 500 metriä. Uoma on melko tasapohjainen, melojien ihanneuoma sen helppouden, pituuden ja vauhdikkuu-

den vuoksi. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan.

(A) Hirmukoski yhdistää Tuusjärven ja Kontusenjärven valuma-alueet Kyrsyjärven valuma-alueisiin. Hirmukoskessa on virkistyskäyttöä palveleva pohjapato ja aikoinaan on ollut myllypato. Koskialueita on kaksi yhteispituudeltaan noin 200 metriä ja pudotuskorkeutta 4,6 m. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kunnostussuunnitelmaan.

(A) Melasenkoski on kalataloudellisesti mielenkiintoinen sen runsaan poikasalueen vuoksi. Joki on aikoinaan perattu, joten sen rakenteellinen ja kalataloudellinen kunto on heikko. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan.

(A) Kontusenkoski yhdistää Kontusenkosken valuma-alueen Tuusjärven valuma-alueeseen. Iso-Kontusen valuma-alueen pinta-ala on 172 km². Kontusenkosken yläpuolella on Konnusjoki, mutta se on jätetty tarkemman maastotarkastelun ulkopuolelle Iso-Kontusen huonon veden laadun vuoksi. Paikallisesti arvokas kohde, joka kuuluu koko reitin kattavaan kunnostussuunnitelmaan.

(A) Rapionkoski on Tuusjärven-Kyrsyjärven valuma-alueen ylimpiä virtavesiä ja se laskee Tuusjärvestä Palosjärveen. Rapiokoskessa on voimalaitos- ja myllypato. Se muodostaa ekologisen ja kalataloudellisen esteen reitillä. Rapiokosken kalatieratkaisua on tarkasteltu Juva-Sulkava vesireitin kunnostuksen yleissuunnittelussa. Sen kalataloudellinen hyöty olisi vähäinen.

(A) Myllyjoki laskee Jukajärveen ja sen valuma-alueen pinta-ala on 80 km² ja järvisyys 8 %. Joen pituus ja pudotuskorkeus sekä uoman morfologia huomioiden Myllyjoki voisi tarjota järvitaimenen lisääntymisalueen. Joessa on elinvoimainen ja arvokas rapukanta, minkä vuoksi kohteen kunnostusta arvioitaessa ravun säilyminen tulee turvata. Paikallisesti arvokas kohde.

(A) Haukkapuron valuma-alueen pinta-ala on 54 km² ja järvisyys 13,4 %. Haukkapuron alapuolella on Lampiaisenjoki, joka on perattu ja sen uomamorfologia (alh. virtaama ja kaltevuus) ei mahdollista lohikalojen poikas- tai lisääntymisalueita. Sen vuoksi uoma on kokonaisuudessaan lietteinen ja järvitaimenen kannalta arvoton. Siten myös sen yläpuolisen Haukkapuron kunnostaminen on kalataloudellisesti kyseenalaista, koska järvitaimenen vaelus olisi epätodennäköistä pienien lampien ja tukkeutuneiden jokien kautta Haukkapuroon. Haukkapuron pituus on 2200 m ja korkeusero 19,8 metriä. Paikallisesti arvokas kohde.

(B) Siikakoski laskee Siikajärvestä Pihlajaveden Enoselälle. Sen pudotuskorkeus on 3,7 m ja pituus noin 200 metriä. Siikakoskessa on ollut myllypato, mutta se ei enää muodosta nousuestettä tai kunnostamiselle rajoitteita. Siikajoessa on toimivia poikasalueita ja kynnysrakenteita. Maakunnallisesti arvokas kohde sijainnin ja laajuuden vuoksi.

(B) Kokkolanjoki laskee Siikajärveen. Sen pudotuskorkeus on 2,7 m ja pituus noin 150 metriä. Kokkolanjoen yläosassa on myllyrakennus ja pato, joka muodostaa kalojen vaellusesteen. Kokkolanjoen yläpuolella ei ole kuitenkaan järvitaimenen lisääntymistä tai poikasaluita, joten joki voidaan kunnostaa vaikka myllypato säilyisikin ennallaan. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on mahdollista.

(D) Lieviskäljoki laskee Puumalan Lieviskäljärvestä suoraan Pihlajaveteen. Lieviskäljössä on aikaisemmin ollut mylly- ja voimalaitos, mutta voimalaitoksen palamisen jälkeen jäljellä on vain voimalaitospato. Lieviskäljoen pudotuskorkeus on 4,4 m ja pituus noin 150

metriä. Poikasaluita on kosken yläosassa, mutta alaosa on kaivettu syväksi ja kivettömäksi ränniksi. Paikallisesti arvokas virtavesi.

(E) Lohikoski: Lohikoskessa on myllypato ja nousueste. Padon alapuolinen uoma on kunnostettu. Kohteen yläpuolella ei ole lohikalojen lisääntymisaluita. Paikallisesti arvokas pienialainen kohde.

(G) Pärppäjoki laskee Pärppäjärvestä Pihlajaveteen ja on valuma-alueen alin virtavesi. Sen pudotuskorkeus on 1,0 m ja pituus 100 metriä. Uoma on kalataloudellisesti heikkotuottoinen vähäisten poikaskivikoiden vuoksi. Paikallisesti arvokas pienialainen kohde, jonka kunnostamisen hyödyt on vähäisiä.

(G) Ryöpänjoki: Ryöpänjoki laskee Ala-Mutajärvestä laajan suoalueen läpi Kuhajärveen. Sen pudotuskorkeus on 1,6 m. Joen yläosassa on pieni koskialue. Paikallisesti arvokas pienialainen kohde, jonka kunnostamisen hyödyt on vähäisiä.

Tavoite ja toimenpiteet:

Pihlajaveteen laskevista virtavesistä maakunnallisesti arvokkaita on kuusi kohdetta ja niitä ei ole vielä kunnostettu. Näistä 5 koskea sijaitsee Tuusjärven-Kyrsjärven valuma-alueella, johon on tehty kalataloudellinen kunnostussuunnitelma ja hankkeelle on saatu vuonna 2008 Itä-Suomen ympäristölupaviraston lupa. Kunnostukseen sisältyy lisäksi reitin paikallisesti arvokkaita virtavesiä. Näiden kunnostusten jälkeen Pihlajaveteen laskevista virtavesistä tärkeimmät ja ainoat kunnostuskohteet ovat maakunnallisesti arvokkaan Siikakosken ja paikallisesti arvokkaiden Kokkolanjoen ja Lieviskäljoen kunnostus.

8.8. Puruveteen laskevat virtavedet

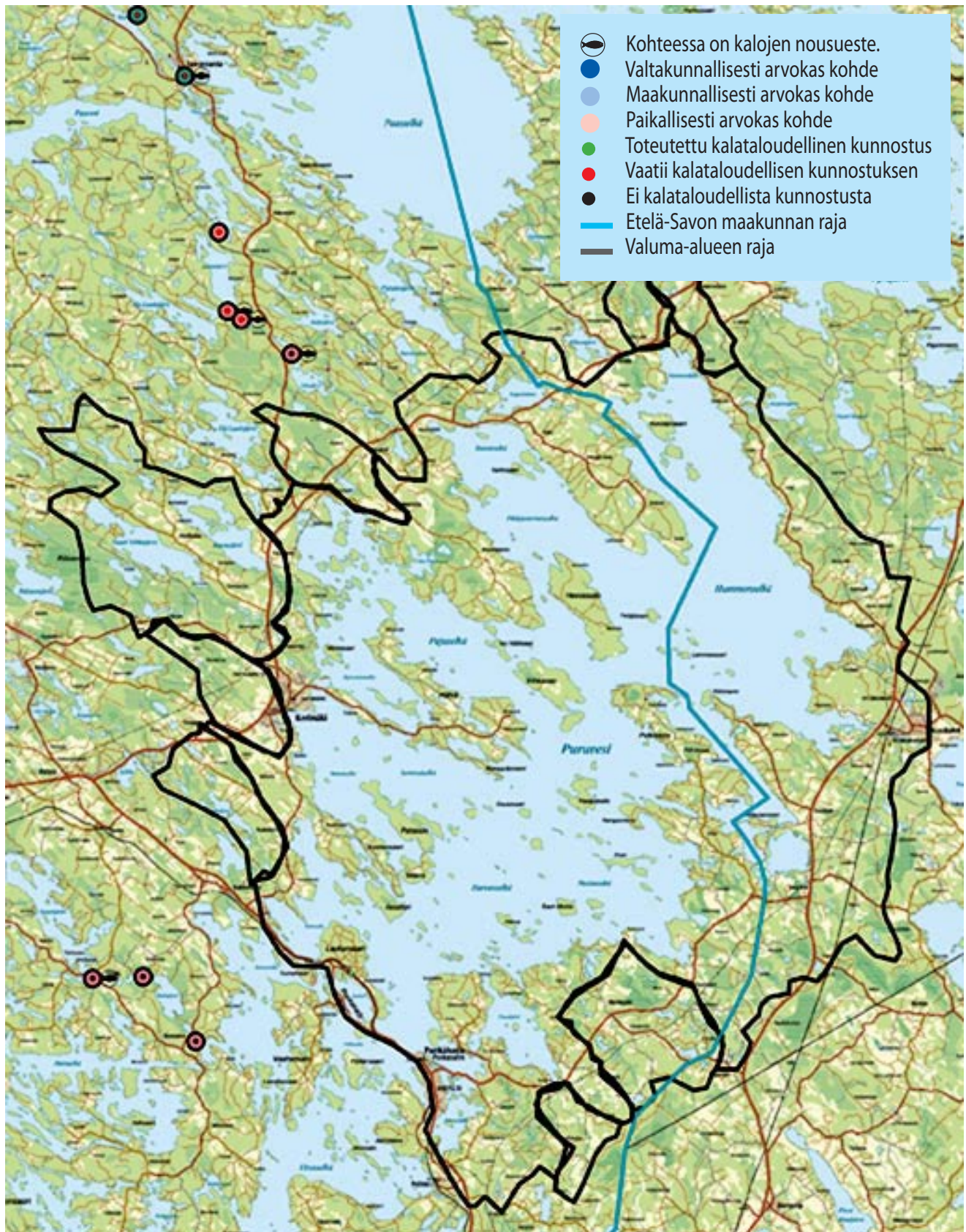
Kuvaus valuma-alueesta

Puruvesi on vesistönä huippuoligotrofinen nuottaruohotyyppin järvi. Sen veden laatu on erinomainen. Ravinne- ja humuspitoisuudet ovat alhaisia. Puruvesi on päävirtaamasta erillään oleva Saimaan osa, joka koostuu laajoista selkävesistä ja niitä jakavista harjusaarista ja -niemistä. Alue on kokonaisuudessaan poikkeuksellisen karu. Alueen saarten ja mannerrantojen kasvillisuus on

harjualueille tyypillistä. Puruvesi on kalataloudellisesti erittäin arvokas runsaan muikkukannan vuoksi. Alueen erikoisuutena on järvikutuinen harjus, jonka kanta on vielä elinvoimainen. Järvitaimenelle alue ei tarjoa lisääntymiseen soveltuvia jokia tai virtapaikkoja.



Kuva 32. Heinäveden Kermankoskeen rakennettiin koskimeloja varten "stoppari".



Kuva 33. Puruveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

8.9. Luonteriin laskevat virtavedet

Kuvaus valuma-alueesta

Luonteriin laskee kaksi merkittävää valuma-aluetta, *Huosiosjoen (A) ja Siikakosken (B) valuma-alueet*.

Luonteri on Etelä-Savon kirkasvetisimpiä vesistöjä ja sen kalataloudellinen käyttö on merkittävä. Luonterissa on hyvä muikkukanta, joten siihen laskevilla virtavesillä on taimenen lisääntymisen kannalta suuri merkitys. Siikakosken reitti on I-luokkaa vaeluskalakantojen elvyttämistyöryhmän mietinnössä. Siikajoen reitillä virtavesistä on kunnostettu Siikakoski, Rävynkoski, Kotukoski ja Inkilänskoski. Näiden yläpuolella on paikallisesti arvokkaita virtavesiä ja turve- ja metsätalouden kuormitusta.

Huosiosjoen valuma-alueen pinta-ala on 140 km² ja järvisyys 16,6 %. Huosiosjoessa on järvitaimenen luontaista lisääntymistä. Valuma-alueen suurin järvi on Pyhäjärvi, josta vedet virtaavat Purholaanjoen kautta Ruokojärveen ja edelleen Koikkalan myllyn kautta Tylttyjokeen. Tylttyjoen, Ohmankoskien ja Huosiosjoen kautta vedet virtaavat Luonteriin. Tylttyjoen pudotuskorkeus on yhteensä 7,6 metriä ja Huosiosjoen 12,1 metriä.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Koikkalankoski on noin 180 metriä pitkä ja pudotuskorkeutta 2,8 metriä. Vanhan myllyn paikalla korkeuseroa on 2,1 metriä. Koskessa ei ole varsinaista nousuestettä, sillä myllyn rakenteet on poistettu uomasta, mutta se on osittain rännimäinen ja osin padotus- ja virkistyskäyttöön tehdyt pohjakynnykset aiheuttavat nousuesteen alivirtaaman aikana. Poikaskivikot, laajat ja kerrokselliset kivikot puuttuvat. Lisääntymissoraa on vähän kosken alaosassa. Maakunnallisesti arvokas kohde, joka tulisi kunnostaa Huosiosjoen ja Ohmankoskien yhteydessä.

(A) Ohmankoskissa on kaksi pitkää ja hienoa, joskin rännimäistä koskea. Ohmankoskien pudotuskorkeus on 4,7 metriä. Koskista puuttuvat kynnysrakenteet ja lisääntymissora sekä kerrokselliset poikaskivikot. Rantojen jyrkkyyden vuoksi pohjakynnyksen avulla voidaan uomaleveyttä lisätä ja nostaa vedenkorkeutta koskiosuuksilla. Maakunnallisesti arvokas koskialue, jonka kunnostaminen on erittäin tärkeää.

(A) Huosiosjoki mutkittelee korkeiden harjumuodostumien keskellä, mutta varsinaisia koskia ei joessa ole. Harjumuodostumien hiekka muodostaa voimakasta eroosiota jokeen. Ainoa kunnostusta vaativa kohde on Maalarantien alittavan rummun ja alapuolisen uoman muodostama pudotus, joka estää alivirtaamalla kalan liikkumisen. Tilanne voidaan korjata alapuolisen uoman pohjakynnyksellä, jolla alivedenpinta nostetaan hieman rummun alareunan yläpuolelle rummun virtausnopeuden vähentämiseksi. Maakunnallisesti arvokas kohde.

(B) Siikakoski, Rävynkoski & Kotukoski sijaitsevat Siikakosken reitillä alimpina koskina, jotka on kunnostettu. Ne ovat maakunnallisesti arvokkaita kohteita, joihin ei kohdistu kunnostustarpeita. Kalastuksen säätely ja rajoitukset ovat kohteiden tärkein kalataloudellinen tehtävä jatkossa. Reitin alimmassa koskessa, Siikakoskessa oli pato aikoinaan, joka muodosti kalojen vaelusteen. Pato murtui 1980-luvun alussa, jonka jälkeen kalojen vaellus tuli mahdolliseksi yläpuolisiin koskiin. Taimenen luontaista lisääntymistä on havaittu Siikakosken reitillä. Murtuneen padon tilalle rakennettiin pohjapato, joka mahdollistaa taimenen vaeluksen ylävirtaan.

(B) Inkilänskoski laskee Rautjärven kautta Siikakosken reitille. Inkilänskoski on kunnostettu, mutta siinä on edelleen tarvetta täydennyskunnostukseen. Maakunnallisesti arvokas kohde yhdessä Siika-, Rävyn-, Kotu- ja Inkilänskosken kanssa.

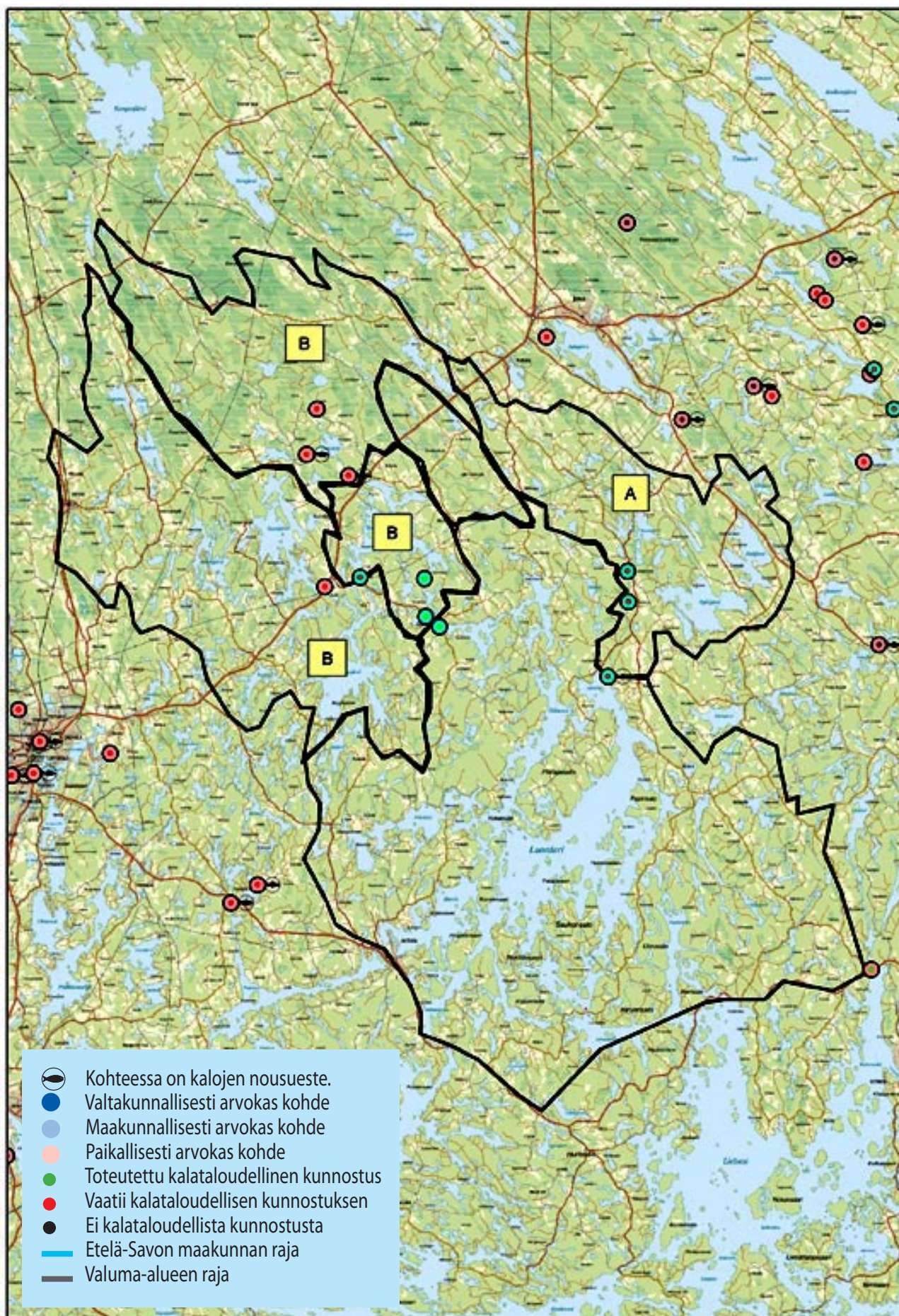
(B) Kilpolankoski laskee Luikujärvestä Rautjärveen ja edelleen Siikakosken reitille. Sen pudotuskorkeus on 6,0 m. Kilpolankoskessa on ollut myllypato, mutta nykyisin se ei muodosta kalojen vaelustettua. Koskessa on toimivia poikasalueita, mutta soraikot puuttuvat kokonaan. Joki on paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on tärkeää.

(B) Alajoessa on myllypato, joka estää ainakin osin kalojen vaeluksen. Lisäksi Alajoki on perattu ja kalataloudellisesti heikossa tilassa. Poikas- ja lisääntymisalueet puuttuvat kokonaan. Paikallisesti arvokas alueen muiden pienkohteiden kanssa.

(B) Unijoki laskee Luikujärveen laajalta suo- ja metsäalueelta. Sen vesi on tummaa ja ravinnerikasta. Unijoen pudotuskorkeus on peräti 12,5 metriä ja pituus 2,5 km. Unijoen valuma-alueen pinta-ala on 60 km². Kohteen kunnostaminen on tärkeää, sillä se muodostaa järvitaimenelle melko suuren lisääntymisalueen Kilpolankosken ja Alajoen kanssa. Paikallisesti arvokas alueen muiden pienkohteiden kanssa.

Tavoite ja toimenpiteet:

Luonteriin laskevien virtavesien tärkein kunnostushanke on Huosiosjoen virtavesireitin kunnostus. Näiden lisäksi Siikakosken reitillä tulisi kunnostaa maakunnallisesti arvokas Inkilänskoski ja paikallisesti arvokkaat Kilpolankoski, Alajoki ja Unijoki.



Kuva 34. Luonteriin laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

8.10. Ukonveteen laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

Ukonveden valuma-alueen pinta-ala on 378 km² ja järvisyys 15 %. Ukonveteen kohdistuu Mikkelin kaupungin jätevesien ja mm. maatalouden aiheuttamaa hajakuormitusta. Ukonveden eteläisten selkäviesien veden laatu on hyvä ja mm. muikkukanta vakaa. Ukonveteen laskee kolmen valuma-alueen virtavedet, joista *Urpolanjoen valuma-alue (A) on 41 km², Rokkalanjoen 115 km² (B) ja Myllyjoen 42 km² (C).*

Näistä Rokkalan- ja Urpolanjoen virtavesissä on patoja, jotka estävät kalojen vaeltamisen lisääntymis- ja ruokailualueiden välillä. Myllyjoki on vapaasti virtaava. Rokkalan- ja Urpolanjoen valuma-alueen virtavedet muodostaisivat järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueen, mikäli kalatieratkaisuilla saataisiin vaellusmahdollisuus turvattua ja koski-alueilla toteutettaisiin kalataloudellisia kunnostuksia.

Ukonveteen laskevat virtavedet ovat virtaamien puolesta pieniä, mutta pinta-alallisesti muodostavat paikallisesti arvokkaat kohteet. Ukonveteen laskevissa virtavesissä todennäköisesti tapahtuu vähäisessä määrin järvitaimenen lisääntymistä, lähinnä myllyjoessa ja ehkä Urpolanjoen alaosassa. Suurin osa virtavesien potentiaalisista lisääntymisalueista on tuottamattomassa tilassa vaellusesteiden vuoksi. Myllyjoesta ja Urpolanjoen padon alapuolelta on saatu koekalastuksissa säännöllisesti järvitaimenen poikasia. Tulevaisuudessa Rokkalanjoen, Emolanjoen ja Urpolanjoen vaellusesteiden poistaminen on kalataloudellinen tavoite. Tämän lisäksi Rokkalanjoen, Emolanjoen, Sirkkapuron, Urpolanjoen ja Hanhijoen kalataloudellista kunnostusta tulee harkita. Kuivina kausina reitin koskialueet ovat pohjapatojen seurauksena lähes kuivina, eikä niillä ole taimenen lisääntymisen kannalta merkitystä nykyisessä tilassa.

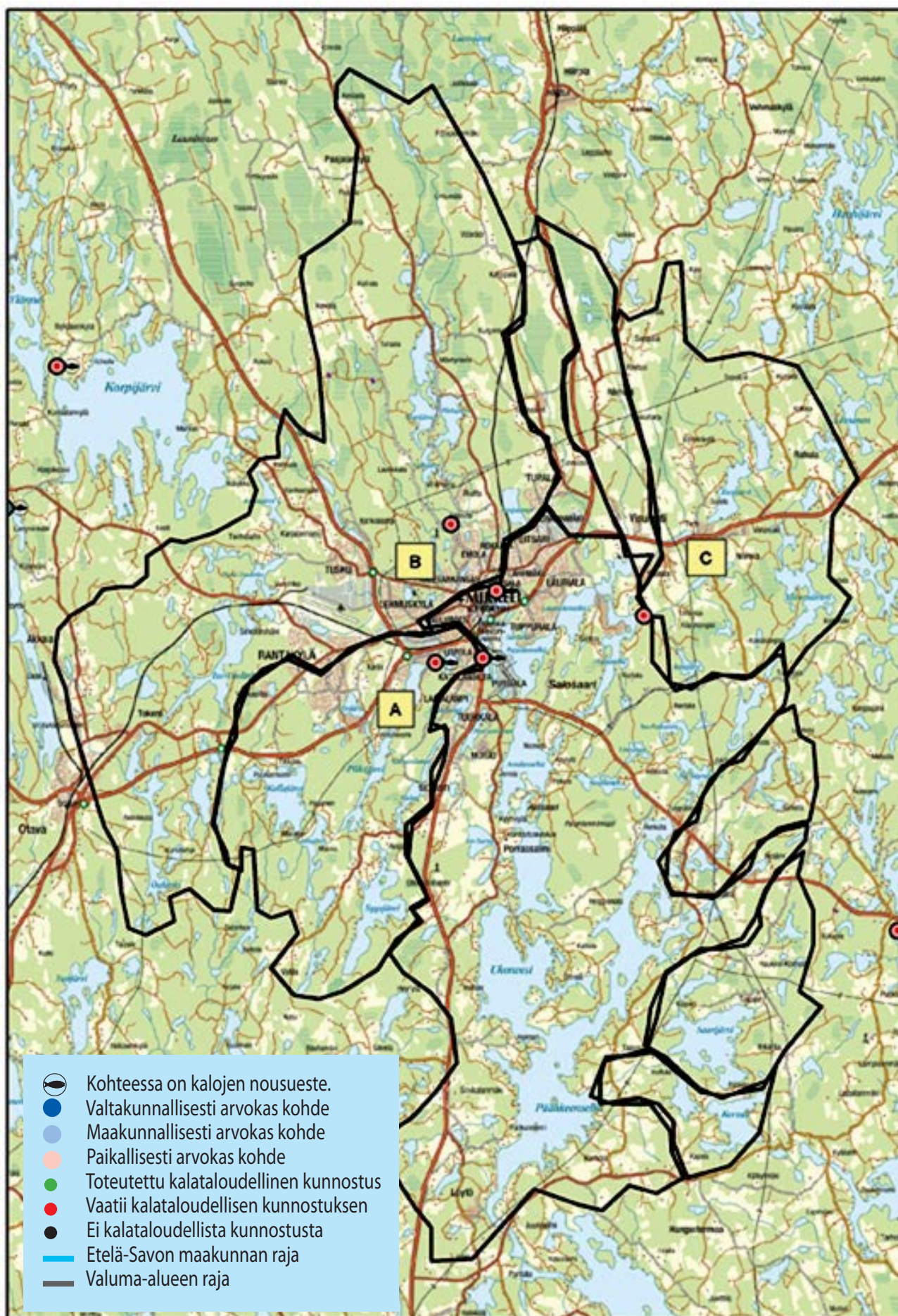
Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Urpolanjoen valuma-alueen suurimmat järvet ovat Urpolanlampi ja Pitkäjärvi. Pitkäjärven on monipuolinen kalasto, myös siikaa ja muikkua. Urpolanjoen alaosan pudotuskorkeus on 11,6 m ja pituus noin 400 metriä. Pitkäjärven ja Urpolanlammen välillä pudotuskorkeutta on 2,1 m ja pituutta noin 300 metriä. Urpolanjoessa on kaksi patoa, jotka estävät kalojen vaelluksen. Urpolanjoesta padon alapuolelta on saatu säännöllisesti koekalastuksissa järvitaimenen poikasia. Urpolanjokilaakso on luonnonsuojelullisesti arvokas kokonaisuus ja kalataloudellisesti paikallisesti arvokas kohde. Vaellusesteiden poistaminen kalatieratkaisulla on perusteltua.

(B) Rokkalan- ja Emolanjoessa on useita satoja metrejä koskialueita, mutta suurin osa joesta on perattu tasapohjaiseksi ja kivettömäksi uomaksi. Jokireitin alin vaelluseste Rokkalanjoen mylly- ja voimalaitospato sijaitsee aivan asutuksen keskellä. Voimalaitos tai mylly ei ole enää käytössä. Sen yläpuolella vain 500 metriä on toinen myllypato. Nämä kaksi vesistörakennetta estävät kalojen liikkumisen Ukonveden ruokailualueiden ja jokireitin lisääntymisalueiden välillä. Siten laajan yläpuolisen jokireitin tuotantopotentiaali on riippuvainen näiden vesistörakenteiden tulevaisuudesta, haitan lieventäminen kalatieratkaisulla olisi perusteltua ja koskialueiden kunnostaminen järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueeksi. Koskialueilla on yleisesti runsaasti soraa ja paikoin toimivia poikasalueita. Kunnostustarpeet ovat lähinnä täydentäviä, kuten poikasalueiden ja kynnysrakenteiden lisäämistä.

(B) Sirkkapuro laskee Särkijärvestä Emolanjokeen. Sirkkapuron yläosassa on vanha myllypato, joka estää kalojen vaelluksen. Mylly- tai patokaan ei ole enää käytössä vaan padon ohi tapahtuu ohivirtaamaa. Sirkkapuro on monin paikoin luonnontilaisen kaltaisen, missä kynnysrakenteet ja uomamorfologia vaihtelee pudotuskorkeuden ja uoman mutkaisuuden mukaisesti. Sirkkapuron myllypadon poistamisella ei ole kalataloudellista merkitystä, koska se sijaitsee joen yläosassa. Kohde on paikallisesti arvokas kohde. Mikäli alapuoliset nousuesteet poistuvat kunnostustoiminnan kautta, voidaan Sirkkapurossa tehdä täydentäviä kunnostustoimia, kuten kynnysrakenteiden vahvistamista, poikas- ja lisääntymisalueiden täydentämistä.

(B) Hanhijoki laskee Hanhilammesta pitkän jokireitin kautta Emolanjokeen. Hanhijoessa on sorakoita, mutta vähän poikasalueita. Joen yläosassa on ollut pohjapato joka esti kalojen vaelluksen. Pohjapadon uusimisen yhteydessä padon alapuolinen luiska loivennettiin kalojen vaelluksen mahdollistavaksi. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on tärkeää mikäli alapuoliset nousuesteet saadaan poistettua.



Kuva 35. Ukonveteen laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

(B) Tampinjoessa on paikoin toimivia poikasalueita ja soraik-koja, mutta ala- ja yläpuoliset vaellusesteet estävät järvitäminen lisääntymisen koskialueilla. Uoma ei tarvitse varsinaista kunnos-tusta vaan soveltuu sellaisenaan tai kevyen täydennyskunnostuk-sen jälkeen järvitäminen lisääntymis- ja poikasalueeksi.

(C) Myllyjoki on luonnonsuojelullisesti arvokas jokikohde, jolla on kalataloudellista arvoa. Pitkäjärvessä esiintyy muikkua ja siikaa, mutta kohteen kunnostaminen on riippuvainen Urpolanjoen nousuesteen poistamisesta.

Tavoite ja toimenpiteet:

Ukonveteen laskevat virtavedet ovat pää-sääntöisesti pieniä ja pinta-alaltaan vähäisiä lukuun ottamatta Rokkalanjoen reittiä. Koh-teet ei ole tärkeimpien kunnostuskohteiden joukossa, mutta paikallisesti arvokkaiden Emolan-Rokkalanjoen, Sirkkapuron, Hanhijo-en, Myllyjoen ja Urpolanjoen kunnostamisella voidaan saavuttaa paikallista merkitystä

8.11. Louhi- ja Yöveteen laskevat valuma-alue

Kuvaus valuma-alueesta

Muikkukanta on elpynyt pitkän katojakson jälkeen Louhi- ja Yöve-delle. Muikkukannan seurauksena lohikalojen istutukset ovat tuot-taneet hyviä tuloksia. Louhi- ja Yövesi on tunnettu suurista järvi-lohista ja -taimenista. Taimenkanta ovat istutusten seurausta, sillä alueen luontainen lisääntyminen on erittäin vähäistä tai sitä ei ta-pahdu ollenkaan. Louhi- ja Yöveteen laskee

Parkkilankosken (A),

Kilpijoen (B)

ja Myllyjoen (C)

valuma-alueet.

Parkkilankosken valuma-alueen pinta-ala on 70 km², Kilpijoen ja Myllyjoen 60 km². Valuma-alueilla on useita vaellusesteitä ja sen lisäksi kaikki joet on perattu eikä niissä ei ole toteutettu kalatalou-dellista kunnostusta. Myllyjoki ja Kilpijoen valuma-alueen kohteet ovat tärkeitä niiden keskeisen sijainnin vuoksi.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

(A) Parkkilankoskessa on edelleen vanha myllyrakennus ja pato, joka muodostaa täydellisen vaellusesteen. Padon alapuolel-la on vuolas koski, jossa on poikasaluetta noin 50 metrin matkalla. Parkkilankoskessa on korkeuseroa peräti 3,1 m. Parkkilankosken yläpuolella on Saarisen laskujoki, joka soveltuisi kunnostuksen jäl-keen järvitäminen lisääntymisalueeksi. Niiden kunnostuksen edellytyksenä olisi myllypadon purkaminen. Paikallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen padon alapuolisessa osassa ei ole järkevää ellei myllypatoa voida purkaa ja Saarisen laskujokea kun-nostaa.

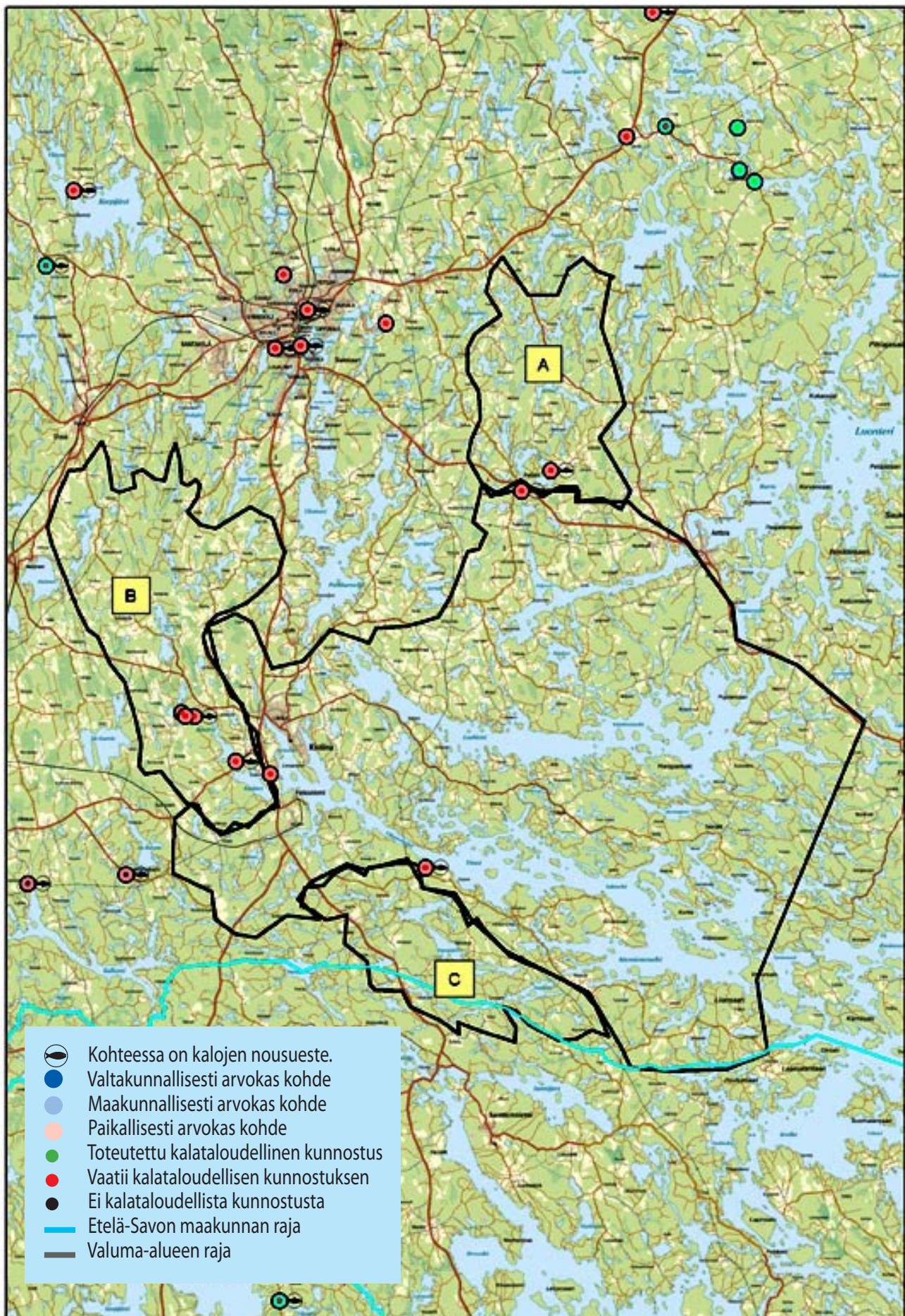
(A) Saarisen laskujoki on pitkä virtavesireitti, jossa on pudotuskorkeutta 3,2 m. Joen keskiosassa on laajat peltoalueet, joista tapahtuu merkittävää eroosiota uomaan. Peltojen yläpuolella on osin edustavaakin uomaa jäljellä, missä on mm. kynnsrakenteita, poikaskivikoita ja sora. Tämän lisäksi aivan joen yläosassa, Kort-teisen järven yläpuolella on lyhyt koskialue. Koskialueelle on teh-ty voimakkaita kynnsrakenteita todennäköisesti rapujen elinolo-jen lisäämiseksi. Saarisen laskujoen kunnostaminen on mahdol-lista pitkälti maatalouden erityistukisopimuksen avulla tai erillisel-lä hankerahalla. Kohteen kunnostamisessa on useita erityiskysy-myksiä, kuten Parkkilankosken myllypadon purkaminen, peltoalu-eiden uomakunnostus ja mahdolliset vettymishaitat sekä kesä-asutuksen määrä jokirannassa. Lisäksi on otettava huomioon, että Parkkilankoski ja Saarisen laskujoki eivät muodosta kunnostettu-nakaan laajaa taimenen lisääntymisaluetta, joten kunnostuksen vaikuttavuus saattaa olla heikko.

(B) Kilpijoki tai Kaivannonjoki laskee Kilpijärvestä Ristiinan Yöveden Pötkäänlahdelle. Siinä on ollut vanha myllypato, mutta se ei enää muodosta vaellusestettä. Kilpijoessa on toimivia poika-salueita ja soraikkojakin, mutta osa on tuottamattomassa tilassa. Kilpijoen pudotuskorkeus on riippuvainen Yöveden vedenkorkeu-desta, mutta tavanomainen pudotuskorkeus lienee noin 0,5 m.

(B) Kaitakoskessa on myllyrakennus ja pato, joka estää ainakin suurelta osin, todennäköisesti kokonaan kalojen vaelluksen. Myl-ly ei ole enää käytössä ja vesi virtaa pääosin myllyrakennuksen ohi, joten padolla ei ole enää sen alkuperäistä tarkoitusta. Kaitakosken pudotuskorkeus on 5,1 m. Paikallisesti arvokas kohde, jonka ylä-puolella on useita pieniä virtavesiä.

(B) Laurikkalan myllykoski on noin 100 metrin mittainen vuolasvirtainen koski, jonka yläosassa on kivistä tehty pohjapato. Pato ja sen alapuolisen uoman korkeusero estää todennäköisesti alivirtaamalla kalojen vaelluksen. Kosken keskivaiheilla uoma on kaksiahaarainen, joista toisen uoman vesitys on puutteellinen. Pai-kallisesti arvokas kohde, jonka kunnostaminen on helppoa hyvien tieyhteyksien vuoksi.

(B) Tuomijoki on perattu voimakkaasti ylä- ja keskiosastaan, missä on jäljellä suuret kiviröykkiöt rannalla. Tuomijoen alaosa on säilynyt perkauksen ulkopuolella ja siinä on noin 100 metrin mat-



Kuva 36. Louhi- ja Yöveten laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

kalla edustavampaa uomaa. Tuomijoki laskee Röytinkosken alapuolelle pieneen jokilampeen. Tuomijokea voidaan kunnostaa palauttamalla rannalta kiviä uomaan sekä vähäisiä määriä lisääntymissoraa sopiviin virranpaikkoihin. Tuomijoen valuma-alueen koko on vain 37 km², mutta se edistää alueen muiden pienkohteiden arvoa, mikäli Kaitakoskeen saadaan kalan kulkumahdollisuus.

(B) Röytinkosken ja Myllykosken pudotuskorkeus on 4,3 m. Röytinkoski on erittäin voimakkaasti perattu koskialue. Uoma on täysin rännimäinen ja koskesta nostetut kivet ovat rannalla. Koskialue on noin 200 metriä pitkä. Paikallisesti arvokas kohde.

(B) Lavusjoen pudotuskorkeus on vain 0,9 m ja pituus noin 3,4 km. Tämän vuoksi kohteella ei ole kalataloudellista arvoa ja sitä tai sen yläpuolisia pienvesikohteita ei ole tarkasteltu tarkemmin.

(C) Myllyjoki laskee Ruskijärvestä Yöveden Uittamonsalmeen. Myllyjoen pudotuskorkeus on 5,8 m ja pituus noin 1300 metriä. Myllyjoessa on ollut kaksi myllypatoa. Nykyisin ne eivät muodosta kalojen vaellusestettä ja niistä on jäljellä vain rippeitä. Myllyjoen uoma on pääsääntöisesti perattu, poikaskivikot ja lisääntymisalueet ovat vähäisiä sekä sivu-uomien vesitys on puutteellista. Myllyjoen kunnostaminen on tärkeää, sillä se sijaitsee keskeisellä paikalla Uittamonsalmessa ja uomamorfologia mahdollistaa täydellisen kunnostuksen. Paikallisesti arvokas kohde joka voisi olla osa Kilpijoen, Kaitakosken, Ryöpän- ja Tuomijoen kunnostussuunnitteluhanketta.

Tavoite ja toimenpiteet:

Louhi- ja Yöveden laskevista virtavesistä tärkeimmät ja kunnostusta vaativat kohteet ovat Myllyjoki ja Kaitakosken reitti. Kaitakoskessa on kalojen nousueste, minkä poistaminen vaikuttaa sen yläpuolisten koskien kunnostukseen. Kaikki kunnostusta vaativat kohteet ovat paikallisesti arvokkaita

8.12. Korpijärveen ja Kuolimoon laskevat valuma-alueet

Kuvaus valuma-alueesta

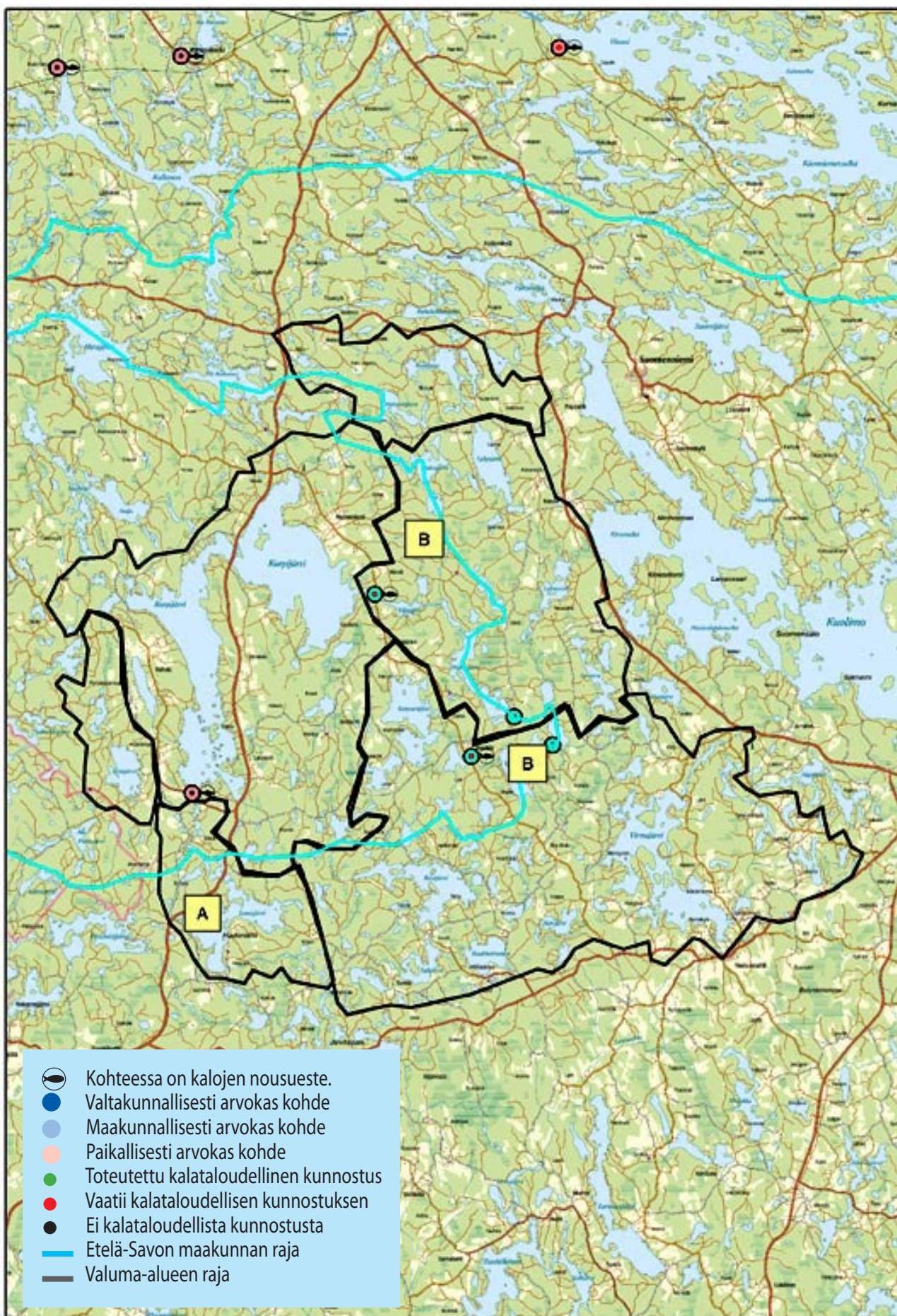
Korpijärvi on veden laadultaan ja kalataloudelliselta arvoltaan erinomainen. Järvilohi- ja -taimen kasvavat Korpijärvestä hyvin runsaan muikkukannan ansiosta. Korpijärveen laskee kaksi pientä valuma-aluetta. Kotajärven valuma-alueen pinta-ala on 18 km² ja Lovasjärven valuma-alueen pinta-ala 30 km². Lovaskoskessa on mylly ja patorakenteita. Korpijärvenreitin kalataloudellinen kunnostussuunnitelma on valmis ja kunnostus on tarkoitus toteuttaa vuosina 2009-2011. Tämän vuoksi kohteet on jätetty tarkastelun ulkopuolelle, mutta Korpijärvenreitti on maakunnallisesti arvokas kokonaisuus, jonka kunnostaminen on tärkeää.

Virtavesien kohdekohtainen kuvaus

Taipaleenjoki ja Lovaskoski. Lovaskoskessa on myllyrakennus ja patorakennelmia. Lisäksi siinä on todennäköisesti elinvoimainen rapukanta. Lovaskosken pudotuskorkeus on 6,9 m. Kohteella on paikallinen kalataloudellinen merkitys, mutta sen kunnostaminen ei ole tarpeen. Korpijärveen laskevat virtavedet ovat pieniä, joten niiden kalataloudellinen merkitys järvitaimenen kannalta on olematon ja luontaisesti lisääntyvän taimenkannan kehittyminen ei ole todennäköistä. Sen vuoksi kohteiden kalataloutta tulee edistää rapukannan avulla.

Tavoite ja toimenpiteet:

Korpijärvestä Kuolimoon laskee maakunnallisesti arvokas Korpijärvenreitti, joka kunnostetaan vuosina 2009-2011 Etelä-Savon ja Kaakkois-Suomen yhteishankkeena. Suunnittelualueella ei ole muita kunnostusta vaativia kohteita.



Kuva 37. Korpijärven ja Kuolimon laskevat valuma-alueet ja virtavesikohteet.

9. Kalataloudellisesti arvokkaiden kohteiden yhteenvedo

Vesistöarakenteiden muodostamat vaellusesteet on koottu suunnittelualueittain yhteenvedoksi. Kaikkiaan selvitykseen kuului noin 300 virtavesikohdetta, joista noin 50 todettiin vaellusesteiden tai muun ominaisuuden vuoksi arvottomaksi ja jätettiin maastotarkastelun ulkopuolelle. Maastotarkastelu tehtiin noin 250 kohteessa. Näistä noin 200 kohteella oli kalataloudellista merkitystä ja 50 kohdetta todettiin kalataloudellisesti arvottomaksi. Kalataloudellisesti arvokkaat kohteet jaoteltiin kolmeen arvoluokkaan. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat päävesistöreittien suuria koskialueita, joilla on vaelluskalojen kannalta erittäin suurta merkitystä. Maakunnallisesti arvokkaita kohteita ovat suuremmat jokireitin tai tärkeät yksittäiset kohteet, jotka laskevat päävesistöreiteille. Paikallisesti arvokkaita ovat pienet jokireitit tai yksittäiset kohteet, joilla on kalataloudellista potentiaalia.



Kuva 38. Taimenelle rakennettua kutualustaa Puuskankoskessa.

Valtakunnallisesti arvokkaita kohteita on Etelä-Savossa 18, joista 12 on kunnostettu tai niihin on suunnitteilla kalataloudellinen kunnostus. Tulevaisuudessa Vuoksen alueella kunnostusta vaativia kohteita ovat Palokinkosket, Karvionkoski, Vääränkoski ja Heinäveden reitin salmikaikot ja Mäntyharjun reitillä Virransalmi ja Voikoski. Osa kohteista on vaikeasti kunnostettavissa tai tällä hetkellä oikeudellisten syiden vuoksi mahdoton kunnostaa, kuten Palokinkosket.

Maakunnallisesti arvokkaita kohteita Etelä-Savossa on 60, joista vain 5 on kunnostettu ja 55 kohdetta vaatisi kalataloudellisen kunnostuksen. Etelä-Savossa on paljon kalataloudellista kunnostustarvetta ja järvitaimenen lisääntymisalueiden kunnostuspotentiaalia ennallistamatta. Maakunnalliset kohteet muodostavat tulevaisuudessa tärkeimmän ja pitkäaikaisimman kunnostustyön. Maakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin liittyy myös keskisuuria tai pieniä vesivoimaloita, joiden tulevaisuus ja ohitusuomien rakentamismahdollisuus vaikuttaa kohteen lisäksi sen yläpuolisten kohteiden kunnostukseen.

Paikallisesti arvokkaita virtavesiä on 121 kpl ja hieman alle puolessa on jonkinlainen vaelluseste. Kohteista on kunnostettu vain 7 ja kunnostusta vaatisi 75 virtavettä. Vähäisten hyötyjen vuoksi 37 kohdetta ei kannata kunnostaa niiden vähäisen pinta-alan tai muun syyn vuoksi. Paikallisesti arvokkaat vesireitit ja paikallisesti arvokkaat kohteet on järkevää kunnostaa silloin, kun niiden läheisyydessä sijaitsee maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaita kohteita ja niihin on syönnösalueilta vapaa vaellusmahdollisuus.

9.1. Vesistörakenteiden muodostamat vaellusesteet

Etelä-Savossa on 5 suurempaa vesivoimalaitosta. Suurimmat voimalaitokset muodostavat kalojen täydellisen nousuesteen. Nämä sijaitsevat keskeisillä vesistöreiteillä ja muodostavat kalataloudellisia haittoja erityisesti vaelluskalakannoille. Etelä-Savossa järvitaimenen kannalta haitallisin voimalaitos on Palokin voimalaitos Heinävedellä Juojärven ja Varisveden välillä. Sen seurauksena Heinävedenreitin vaelluskalakannat ovat taantuneet merkittävästi, tosin myös muulla vesistörakentamisella on ollut samanlaisia vaikutuksia. Tämän lisäksi Mäntyharjun reitillä on Voikosken voimalaitos, joihin on tulossa kalatien rakentamishanke. Kissakoskessa on v. 1994 lähtien ollut kohtuullisesti toimiva kalaporras, joka korvataan lähivuosina luonnonmukaisella kalatiellä. Kaksi muuta merkittävää voimalaitokset johon on Haukiveteen laskevalla Välijoen-Maaveden valuma-alueella, Liunan ja Kiekan voimalaitokset. Voimassa olevien lupamääräysten mukaisesti Liunan voimalaitoksen ohi on mahdollista rakentaa kalatie.

Pienvoimalaitokset muodostavat kalojen täydellisen nousuesteen. Myllypadot muodostavat täydellisiä nousuesteitä, osittaisia tai ajoittaisia virtaamasta riippuen. Pohjapadot ja pienet myllypa-

dot eivät yleensä toimi totaalisenä nousuesteenä. Näitä ei ole eroteltu tässä tarkastelussa tarkemmin vaan kaikki nousuesteet on luokiteltu kunnostusta vaativaksi. Etelä-Savossa on tämän tarkastelun perusteella kalataloudellisesti arvokkaissa virtavesissä noin 70 patoa tai muuta vesistörakennetta, jotka muodostavat nousuesteen.

Suunnittelualueittain (kts. kappale 4.) yhteenveto on seuraava:

1) Rautalammin reitille laskevalla Haapajoen reitillä on Haapakosken voimalaitospato ja Pieksäjärven säännöstelypato, jotka muodostavat täydellisen nousuesteen. Kohteilla ei ole kuitenkaan kalataloudellista potentiaalia ja reitille ei kannata rakentaa kalateitä.

2) Suonteeseen laskevissa virtavesissä on Taikinajoen myllypato, joka muodostaa täydellisen vaellusesteen, kohteen kunnostamisella ei saavuteta kalataloudellisia hyötyjä.



Kuva 39. Vanhat vesistörakenteet muodostavat usein ajoittaisia vaellusesteitä vähäisen virtaaman aikana.

3) Kyyveteen laskevilla valuma-alueilla on kalataloudellista potentiaalia järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueiksi. Virtavesissä on useita vaellusesteitä. Härkäjärven reitillä on Letvelammen- ja Härkäjärven säännöstelypadot, Härkäkosken myllypato ja Kutemajärven säännöstelypato, joista ainakin Letvelammen ja Härkäjärven säännöstelypadot tulisi muuttaa pohjapadoiksi ja samalla muotoilla alapuolinen uoma sellaiseksi että kalojen liikkuminen on mahdollista kaikilla virtaamilla. Härkäkosken myllypadon muodostama vaelluseste on todennäköisesti vain ajoittainen. Nykälän-Naaraajoen reitillä on Porsaskosken voimalaitospato, jonka ohi on rakennettu kalaporras. Reitillä vaellusesteenä on Jaalanjoen Pyhäluomasen voimalaitospato. Kyyveteen laskevassa Harjujärven valuma-alueella on Myllypadon aiheuttama ajoittainen vaelluseste.

4) Puulaan laskevat suuret virtavedet, kuten Läsäkoski ja Synsiönreitti virtaavat vapaana. Pienemmissä virtavesissä täydellisiä vaellusesteitä muodostavat Vuojakosken, Tamaranjoen ja Ylätjoen myllyrauniot ja Korpjoen myllypato sekä osittaisen vaellusesteen Kälkäjokireitillä kalanviljelylaitoksen rakenteet. Näiden kaikkien vaellusesteiden poistaminen on tärkeää, mutta erityisesti Vuojakosken ja Tamaranjoen kunnostaminen.

5) Lahnaveteen laskevalla Mäntyharjunreitin keskeisellä selvitysalueella on useita haitallisia vesistörakenteita. Kissakosken voimalaitospadon yhteydessä on kalaporras, joka korvataan lähivuosina kalatiellä. Selvitysalueen kalataloudellisesti potentiaalisten kohteiden vaellusesteitä ovat Volanjoen reitillä Juosolankosken mylly- tai säännöstelypato, Esalankosken pohjapato, Volankosken pienvoimalaitospato ja Hartosenjoen reitillä pohjapato. Muita alueen vaellusesteitä, joita ei kuitenkaan kannata aktiivisesti pyrkiä poistamaan kalataloudellisesti vähäisen arvon vuoksi ovat Kuomiokosken voimalaitospato, Ruotimojoen myllypato ja Tainajoen myllypato.

6) Vuohijärveen laskevissa virtavesissä keskeisin vaelluseste on Voikosken voimalaitospato, johon on suunnitteilla kalatien rakentaminen. Tämän lisäksi Nurmaanojoessa on kaksi vanhaa voimalaitos- ja myllypadon rauniot, jotka muodostavat vaellusesteen.

7) Ala-Rieveliin laskevalla selvitysalueella keskeisin vaelluseste on Kuorekosken myllypadon rauniot. Muita kohteita, johon kohdistuu kunnostuspaineita on Virmanjoen alaosassa oleva mylly- ja voimalaitospadon rauniot, mikä muodostaa täydellisen vaellusesteen. Vähemmän tärkeitä vaelluseste on Kaksinkertaisenjoen pohjapato.

8) Juojärven selvitysalueella on Etelä-Savon haitallisin Palokin voimalaitos, jonka poistaminen olisi kalataloudellisesti Etelä-Savon tärkein ja merkittävin hanke. Palokinkosket ovat aikoinaan muodostaneet Heinäveden reitin tärkeimmän järvitaimenen lisääntymis- ja poikasalueen. Siten sen palauttaminen edistäisi Heinäveden reitin järvitaimenen kannan elinvoimaisuutta. Selvitysalueen merkitykseltään vähäisempi vaelluseste on Somerjoen yläosassa

oleva myllypato, jonka poistaminen ei saavuteta merkittävää lisähyötyä.

9) Kermajärveen laskevissa virtavesissä vaellusesteitä muodostavat Humala-, Petroman- ja Heinäjoen myllypadot. Näiden poistaminen ei ole välttämätöntä muun uomakunnostuksen vuoksi, koska myllypatojen alapuolella on suurin osa koskialueista.

10) Suvasveteen laskevat virtavedet sijaitsevat pääosin Pohjois-Savon puolella. Etelä-Savon puolella ei ole vesistörakenteita, jotka estäisivät kalojen liikkumisen.

11) Heinäveden reitille laskee kaksi kalataloudellisesti arvokasta jokireittiä. Jyrkylinjoessa on vanhan myllypadon rippeitä, jotka muodostaneet alivirtaaman aikana kaikille lajeille vaellusesteen ja korkeammalla vedellä joillekin lajeille. Heinäjoen reitillä Tervajoen myllypato (huonokuntoinen) muodostaa täydellisen vaellusesteen.

12) Enon-, Pyy- ja Oriveteen laskee yksi maakunnallisesti arvokas virtavesireitti, Vuokalanjärven reitti. Sen alimmissa koskissa on kaksi vaellusestettä tai vaellusta haittaavaa vesistörakennetta. Voimalaitospadon ja Sahalammen patojen ohi on rakennettu 2 kalaporras, jotka ilmeisesti eivät kuivina jaksoina toimi. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden vaellusesteitä ovat Enonkosken myllyrauniot ja maisemapadot sekä Säimenenjoen myllypato. Lisäksi paikallisesti pienialaisten kohteiden nousuesteitä on Karhukosken reitillä useissa pienissä puroissa ja jokikohteissa.

13) Puruveteen ei laske kalataloudellisesti arvokkaita virtavesiä.

14) Haukiveteen laskevissa virtavesireiteistä merkittävin on Välijoen-Sysmäjärven valuma-alue, jossa on useita maakunnallisesti arvokkaita virtavesikohteita. Reitillä on kaksi suurehkoa vesivoimalaitosta, Liunan ja Kiekan voimalaitokset. Nämä ovat reitin haitallisimmat vesistörakenteet. Paikallisesti arvokkaiden kohteiden vaellusesteitä on Virmasjoessa, Längelmäjoessa ja Enon-Kolkonojoessa. Reitin tärkein vaellusesteen poistaminen kohdistuu Liunan voimalaitokseen ja Virmasjokeen. Kiekan ohitusuomaa ei tässä vaiheessa ole mahdollinen koska lupapäätöksissä ei ole kalatievelvoitetta. Mahdollisen uuden luvituksen yhteydessä on mahdollista vaatia kalatievelvoitetta kohteeseen.

15) Pihlajaveteen laskevissa virtavesissä maakunnallisesti arvokkaita kohteita on Tuusjärven-Kyrsyjärven reitillä ja Siikakoski. Vaellusta haittaavia tai estäviä vesistörakenteita on lähes kaikilla vesireiteillä. Kalataloudellisesti arvokkaiden kohteiden vaellusesteitä ovat Lohikosken voimalaitospato, Lieviskärven myllypato, Hirmukosken pohjapato ja Rapionkosken voimalaitospato. Kalataloudellisesti merkityksellisiä ovat Viitakosken voimalaitospato ja Jukajärven ja Kuhajärven reitin padot sekä Kokkolajoen myllypato.

16) Lietveteen laskee vain Miettulankoski, joka on kunnostettu ja siinä ei ole nousuestettä.

17) Luontertiin laskee kaksi maakunnallisesti arvokasta kohdetta, joista Huosiosjoen reitillä on tierummun ja kivipatojen aiheuttamia osittaisia nousuesteitä. Näiden lisäksi paikallisesti arvokkaiden kohteiden nousuesteitä ovat Kilpolankosken ja Alajoen myllypadot.

18) Ukonveteen laskee vain paikallisesti arvokkaita kohteita, mutta erityisesti Emolanjoen reitti on pitkä ja kalataloudellisesti arvokas. Emolanjoen ja Urpolanjoen reiteillä on molemmissa kaksi myllypatoa, jotka estävät kalojen vaelluksen. Niiden poistaminen olisi tärkeää, mutta ei kiireellisiä vähäisen vaikuttavuuden vuoksi.

19) Louhi- ja Yöveteen laskevissa kaikilla jokireiteillä on vaelluksen estäviä vesistörakenteita. Näistä tärkein on Kaitakosken myllypato, jonka yläpuolella on taimenen lisääntymiseen soveltuvia koskia. Muita vaellusesteitä on Laurikkalan kivipato, Parkkilankosken myllypato, Yöveteen laskevan Myllyjoen myllypato.

20) Korpijärveen ja Kuolimoon laskevilla reiteillä vaellusta haittaavia vesistörakenteita on Jussinjoen reitillä ja Lovaskoskessa. Korpijärvenreitillä on meneillään kalataloudellinen kunnostushanke ja Lovaskosken vaellusesteen poistamisella ei saavuteta kalataloudellisia hyötyjä.



Kuva 40. Koskien kynnyksalueiden rakenteiden sijoitus mitataan joskus tarkasti tasolaaserilla tai vaa'itsemalla.

9.2. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

Valtakunnallisesti arvokkaita virtavesikohteita on Etelä-Savossa 18 kpl. Kohteilla on erityisen suuri merkitys Vuoksen ja Mäntyharjun reitin järvitaimenen, harjuksen ja siian lisääntymiselle sekä vaelluksen turvaamiselle. Näiden kohteiden kalataloudellisena tavoitteena on vaellusmahdollisuuden ja virta-alueiden mahdollisimman suuren luonnontuotannon turvaaminen. Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat pääsääntöisesti Mäntyharjun reitin pääkoskia, kuten Läsäkoski, Kissakoski, Tuhankoski, Ripatinkoski, Puuskankoski, Kaivannonkoski, Pyhäkoski, Miekankoski ja Voikoski. Vuoksen alueella valtakunnallisesti arvokkaat kohteet ovat Juojärven ja Heinäveden reitin kohteet, kuten Palokinkosket, Karvi-on-, Kerman-, Kissa-, Haapa-, Vihovuonteen-, Väärän- ja Pilpankoski sekä Heinäveden reitin virta- ja salmikapeikot.

Valtakunnallisesti arvokkaita kohteista suurin osa on jo kunnostettu tai niissä on menossa kunnostussuunnittelua tai täydennyskunnostusta. Mäntyharjun reitillä tapahtuu järvitaimenen luontaista lisääntymistä, mutta osa kohteista vaatii vielä kunnostusta. Vuonna 2008 valmistuu Tuhon- ja Pyhäkosken kunnostussuunnitelmat. Kissakosken kalaportaan korvaavan kalatien suunnittelu on myös pitkällä. Myös Vuoksen alueella tapahtuu järvitaimenen luontaista lisääntymistä ja sen pääkoskia kunnostetaan parhailaan tai niihin liittyy jatkotutkimustarpeita kunnostuksen toteuttavuuden selvittämiseksi.

9.3. Maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Maakunnallisesti arvokkaita virtavesikohteita on Etelä-Savossa 60. Ne muodostuvat useiden pienempien kohteiden kokonaisuuksista tai yksittäisistä merkittävistä koskialueista. Kohteet laskevat Mäntyharjun reitin ja Vuoksen alueen tärkeimpiin pääaltaisiin. Sen vuoksi ne tukevat valtakunnallisesti arvokkaita kohteita, mutta muodostavat myös omia kalataloudellisia kokonaisuuksia. Maakunnallisesti arvokkaita kohteita ei ole vielä kunnostettu kuin hyvin vähäisissä määrin. Maakunnallisesti arvokkaista kohteista 55 koskeen kohdistuu kalataloudellista kunnostustarvetta. Noin 20 kohteessa tai sen alapuolella järvitaimenen vaellusreitillä on jonkinlainen vaelluseste, mikä heikentää kohteen kalataloudellista arvoa ja kunnostusmahdollisuutta. Vaellusesteet ovat pääsääntöisesti pienvoimalaitoksia tai myllypatoja. Maakunnallisiin kohteisiin kohdistuu lähivuosina merkittäviä tarpeita kunnostustoimille ja kalateiden rakentamiselle.

Kymijoen vesistöalueen maakunnallisesti arvokkaat kohteet:

- Nykälänjoen reitti; Nykälän-, Pitkäs-, Ranta-, Niskakosken-Rutakon-, Jaalan-, Perkainjoki ja Porsaskoski.
- Läsäkosken kanava ja Rauhasalmi.

- Kälkäjoen reitti; Kälkä-, Taipaleen- ja Havujoki.
- Synsiönreitti; Kolhon-, Hännilän-, Vinkulan- ja Kokkonien joki.
- Puulaveteen laskevat virtavedet; Korpi- ja Vuojakoski.
- Peruveden reitti; Koskelan-, Volanjoki ja Esalan-, Juosolan-, Volankoski.
- Korpijärven reitti; Jussin-, Puhin-, Huuhilo-, Kukas- ja Haapakoski.
- Rievelin reitti; Kuore-, Virman-, Pinnun- ja Seppälänjoki.

Vuoksen vesistöalueen maakunnallisesti arvokkaat kohteet:

- Siikakosken reitti; Siika-, Rävyn-, Kotu- ja Inkilänkosi.
- Tuusjärven ja Jukajärven reitti; Tiittalan-, Kuha-, Lohna-, Kyrsyän- ja Tikanjoki.
- Kuvansinjoen reitti; Kuvansinjoki, Turjanvirta, Osma- ja Pajujoki.
- Hauki- ja Pihlajaveteen laskevat virtavedet; Eno-, Kolkon- ja Siikakoskenjoki.
- Huosiosjoen reitti; Huosiosjoki, Ohman- ja Koikkalankoski.
- Joroisvirran kautta laskeva reitti; Muurin-, Venäjä-, Liunan-, Huutokoski, Vasaran-joki ja Kiekankanava.
- Sysmä- ja Maaveteen laskevat virtavedet; Suihkolan-, Ankeleen-, ja Virmasjoki.
- Vuokalanjärven reitti; Vuokalan-, Väärän- ja Myllykoski.

- Kermajärven laskevat virtavedet; Heinäjoki- ja Petrumanjoki.
- Juojärven laskevat virtavedet. Somerjoki.

9.4. Paikallisesti arvokkaat kohteet

Paikallisesti arvokkaita virtavesiä on noin 110, joista hieman alle puolessa on jonkinlainen vaelluseste. Paikallisesti arvokkaat kohteet ovat pienvesistöjen muodostamia vesistöreittejä tai yksittäisiä pienialaisia koskia tai jokia. Siten niihin liittyy paljon kalataloudellista potentiaalia, mutta myös runsaasti vaellusesteiden muodostamia haittatekijöitä.

9.5. Kunnostukset ja kalastuksen säätely

Virtavesikutuisten vaelluskalojen elinmahdollisuuksien turvaaminen edellyttää toimenpiteitä niiden elinkierron kaikissa vaiheissa. Luonnonvaraista lisääntymistä edistetään virtavesien kalataloudellisilla kunnostuksilla, joilla luodaan lisääntymisalueita kute-



Kuva 41. Järvitaimenen luontainen lisääntyminen vaatii elinympäristöjen kunnostamisen lisäksi kalastuksen säätelystä ja -rajoituksia niin koski- kuin järvialueilla (kuva Mauri Honkanen / Läsäkoski).

maan nouseville emokaloille ja suojapaikkoja kalanpoikasille. Lisäksi tarvitaan kalastuksen säätelyä koski- ja järviolueilla. Kalastuksen säätelyn tavoitteena järviolueilla on vaikuttaa siihen, että kaloilla olisi mahdollisuus kasvaa lisääntymisikään ja –kokoon ennen saaliiksi joutumistaan. Koskialueiden kalastuksen säätelyllä pyritään turvaamaan mahdollisimman usean kalan kuteminen koskissa. Säätelytoimiin kuuluu lisäksi kalajoen vaelluksen turvaaminen sekä syönnösvaellukselle lähtiessä että kutuvaelluksen aikana. Virtavesien kunnostuksen hyödyt riippuvat näin ollen suurelta osin kalastuksen säätelystä. Järviolueilla säätelymenetelmiä ovat mm. verkkojen silmäharvuusrajoitukset, kalojen alamitan nostot ja kaapeikkopaikkojen rauhoitukset vaellusaikoina. Koskialueilla säätelytoimenpiteinä ovat mm. kalojen alamitan nostot, saaliskiintiöt, kosken osien rauhoitukset ja pyyntivälineisiin liittyvät rajoitukset.

Suurin osa Etelä-Savon kalastusalueista on tehnyt yllä mainittuja rajoituksia alueidensa järvillä. Esim. Saimaan lähes kaikilla osialueella on voimassa jonkinlaisia kalastusrajoituksia, joilla pyritään turvaamaan taimenen, järvilohen, saimaannierien ja kuhan kasvamista lisääntymiskokoon. Säätelytoimet eivät kuitenkaan ainakaan vielä ole riittäviä, vaan niitä pitää tarkistaa ja saada kattavammin voimaan.

Kunnostusohjelman toteuttamisen kannalta kalastuksen säätelyä voidaan tarkastella painopisteajattelun kautta. Monilla alueilla säätelyä on tehtykin, mutta painopistealueilla ne ovat kiireellisimpiä toteuttaa. Kymijoen vesistöalueella kunnostukset ovat loppusuoralla ja tärkein ja kiireellisin kalastuksen säätelyalue on Mäntyharjun reitti Kyyvedestä Vuohijärveen. Taimenen luonnonvaraisessa lisääntymisessä reitin koskissa on havaittu myönteistä kehitystä, jota pitäisi turvata järviolueilla tehtävillä säätelytoimilla. Myös Naarajoen, Synsijönjärven ja Volanjoen reiteillä sekä Ylä-Rievelissä, Koskiassa, Malloksessa ja Pyhävedessä tulisi rajoittaa verkkojen ns. välisilmäharvuuksien käyttöä syvillä syönnösalueilla. Lisäksi keväällä ja syksyllä verkkokalastusta tulisi rajoittaa tärkeillä vaellusreiteillä ja salmikaapeikoissa.

Vuoksen vesistöalueella kalastuksen säätely on tärkeää koko Saimaan tasossa olevalla vesialueella ja erityisen tärkeä ja kiireellinen se on Heinäveden reitillä. Säätely tulisi ulottaa virta- ja koskialueiden lisäksi koko reitille, Kermajärven ja Ruokoveden väliselle alueelle sekä Pilpankosken alapuolisille alueille. Karvionkosken ja muiden pienempien kohteiden kunnostuksen jälkeen kalastuksen säätely tulee ulottaa ainakin virta-alueiden läheisyyteen sekä Varisveteen. Vuoksen alueella muita säätelyn painopistealueita virta-alueiden kunnostuksen jälkeen ovat Saimaan alueen lisäksi Luonterin laskevien jokireittien läheiset järviolueet ja reitillä olevat pienemmät järvet, Sulkavan lähivedet ja salmikaapeikot merkittävillä vaellusreiteillä. Muita tärkeitä kohteita ovat Joroisselkä, Haapaselkä, Sysmä ja Maavesi.

10. Kunnostusohjelman hankkeet

Etelä-Savon TE-keskus rahoittaa vuosittain noin 100 000 eurolla virtavesien kunnostussuunnittelua ja toteutusta. Kalataloudellisessa hankerekisterissä kunnostusta vaativat kohteet on priorisoitu hankekokonaisuuksiin ja kolmeen eri vaikuttavuusryhmään kunnostusten hyötyjen perusteella. Perusajatuksena on, että valuma-alue tai samaan järveen laskevat virtavedet kunnostetaan samalla kertaa. Näin kohteiden suunnittelussa, luvituksessa ja toteutuksessa saavutetaan kustannussäästöjä.

10.1. Valtakunnalliset tai maakunnalliset laaja-alaiset hankkeet

1. Heinävedenreitin koskien kunnostus, Heinävesi

- Kerma-, Kissa-, Haapa-, Vihovuonteen- ja Pilpankosken kunnostus
- Toteutuu 2007-2009.
- kalataloudellinen kunnostus 180 000 euroa.

2. Korpijärvenreitin kunnostus, Mäntyharju ja Savitaipale

- Jussin-, Puhin-, Huuhilo-, Kukas- ja Haapakoski
- Toteutuu 2009-2011.

3. Tuhan- ja Pyhäkosken kunnostus, Hirvensalmi ja Mäntyharju

- Toteutuu 2008-2010
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 85 000 euroa.

4. Kissakosken kalatie, Hirvensalmi

- Toteutuu 2010-2012
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 100 000 - 200 000 euroa

5. Voikosken kalatie, Mäntyharju

- Suunnitteilla

6. Tuusjärven ja Jukajärven reitti, Juva ja Sulkava

- Tiittalan-, Kuha-, Lohna-, Kyrsyänkösken, Tikanjoki, Pyönninjoki, Karijoki, Kissakoski, Hirmukoski, Melasenkoski ja Kontusenkoski.
- Toteutuu 2008-2010
- Rakentamiskustannukset noin 130 000 euroa.

7. Joroisvirran kautta laskeva reitti; Joroinen

- Muurin-, Venäjä- ja Liunankoski.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 80 000 euroa.

8. Liunan kalatie, Joroinen

- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 200 000 euroa

9. Rievelin reitti; Pertunmaa ja Heinola

- Kuorekosken kalatie tai padon purkaminen + pohjapato
- Virman-, Pinnun- ja Seppälänjoki ja Kaksinkertaisen joen kunnostus
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 120 000 euroa.

10. Synsiönreitti, Kangasniemi

- Kolhon-, Hännilän-, Vinkulan- ja Kokkonienjoki sekä Siikajoki ja Kalajoki.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 100 000 euroa.

11. Pyhäveden ja Peruveden reitti,

- Simunanjoki, Koskelan-, Volanjoki ja Esalan-, Juosolan-, Volankoski sekä Savon Hartosenjoki
- Peruvedenreitillä tarvetta kalateille 3 kpl.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 100 000 – 150 000 euroa.

12. Nykälänjoen reitti, Haukivuori

- Nykälän-, Pitkäs-, Ranta-, Niskakosken-, Rutakon-, Jaalan-, Perkainjoki ja Porsaskoski.
- Ensin kalatieratkaisujen rakentamismahdollisuuden selvittäminen vesistöarkenteiden omistajien kanssa.
- Kalatien ja kunnostuksen kustannusarvio 150 000 – 200 000 euroa.

13. Rauhasalmen & Läsäkosken kanavan kunnostaminen, Kangasniemi

- Maastomittaukset ja laskelmat kunnostusmahdollisuudesta
- Selvityshanke 20 000 euroa.
-

14. Heinäveden reitti, Heinävesi

- Palokin-, Karvion-, Vääränkoski ja Heinäveden reitin virtakapeikot
- Selvitykset Palokin, Väärän- ja Heinäveden reitin virtakapeikkojen kunnostusmahdollisuudesta ja menetelmistä.
- Karvionkosken kunnostus
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 150 000 - 300 000 euroa

15. Huosiosjoen reitti, Sulkava ja Juva

- Huosiosjoki, Ohman- ja Koikkalankoski sekä Siikakoskenjoki.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 80 000 euroa.

16. Partakosken, Myllylammen purojen ja Puuskankosken alaosan täydennyskunnostus, Hirvensalmi ja Mikkeli

- Puuskankosken alasuvannon kiveäminen poikasalueeksi.
- Myllypurojen ja Partakosken kunnostus.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 80 000 euroa.

10.2. Maakunnalliset pienialaiset hankkeet

1. Sysmä- ja Maaveteen laskevat virtavedet, Pieksämäki & Joroinen.

- Suihkolan-, Ankeleen- ja Virnasjoki sekä Nurmijoki.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 100 000 euroa.

2. Kermajärveen laskevat virtavedet, Heinävesi & Varkaus

- Heinäjoki- Petrumanjoki, Humalajoki, Myllykoski, Ahmonjoki, (Hyövykoski ja Sulkavanjoki) .
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 70 000 euroa.

3. Kuvansinjoen reitti, Joroinen.

- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 40 000 euroa
- Muut kohteet Pohjois-Savon puolella

4. Kälkäjoen ja Harjujärvenreitti, Kangasniemi & Leivonmäki

- Myllyjoki, Kälkä-, Taipaleen-, Havu- ja Latosjoki

5. Siikakosken reitti; Juva

- Inkilänkoski, Kilpolankoski, Luikujoki ja Unijoki sekä Louhio- ja Losinkoski.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 70 000 euroa.

6. Puulaveteen laskevat virtavedet, Mikkeli & Kangasniemi.

- Korpikoski, Ylänteenjoki, Vuojakoski, Pienijoki, Tamaranjoki, Malloskoski.
- Vuojakoskeen kalatie.
- suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 100 000 - 120 000 euroa

7. Yöveteen laskevat virtavedet, Ristiina.

- Kaitakoski, Ryötinkoski, Kilpijoki Tuomijoki ja Laurikkalan myllykoski sekä Uittamonsalmeen laskeva myllykoski
- Kaitakoskeen kalatie.
- Kohteiden suunnittelu ja kunnostus 70 000 euroa + kalatiehanke.

8. Heinäveden reitille laskevat virtavedet, Heinävesi & Varkaus.

- Jyrkylinjoki, Heinäjoki & Tervajoki.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 60 000 euroa.

9. Enoveteen laskevat virtavedet, Enonkoski.

- Enonkoski ja Kärenkoski.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 40 000 euroa.

10. Kyyveteen laskevat virtavedet, Kangasniemi & Pieksämäki.

- Siika-, Törmä-, Kurtilanjoki, Härkäkoski ja Harjujärven myllykoski.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 60 000 euroa.
- Siika- ja Törmäjoen kunnostamiseksi on saatu ympäristölupa v. 2008.

11. Haukiveteen laskevat virtavedet, Rantasalmi & Joroinen.

- Eno- ja Kolkonjoki.
- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 60 000 euroa.

12. Juojärveen laskeva Somerjoki, Liperi & Heinävesi.

- Suunnittelu ja kalataloudellinen kunnostus 60 000 euroa
- Osittain Pohjois-Karjalan alueella.

10.3. Paikalliset pienialaiset hankkeet

1. Vuokalanjärven reitti, Savonranta

- Vuokalan-, Väärän- ja Myllykoski.
- Kalateiden toimivuuden varmistaminen kuivina kausina
- Selvityshanke 20 000 euroa

2. Ukonveteen laskevat virtavedet, Mikkeli

- Rokkalanjoki, Hanhijoki, Sirkkapuro ja Urpolanjoki.
- 3 myllypatoa ja koskialueiden kunnostus.
- Luonnonsuojelualueita.

3. Saimaaseen laskevat pienvedet, Savonranta & Kerimäki.

- Karhunkoski, Limonjoki ja Matkonjoki
- Säimenen- ja Tukianjoki, Savonranta.

11. Kiitokset

Kiitokset Etelä-Savon ympäristökeskuksen Juho Kotaselle, Pertti Manniselle, Pekka Sojakalle ja Antti Haapalalle kartta-aineistojen käsittelystä, vesienhoidon suunnitteluun liittyvistä tarkistuksista ja muista kommenteista sekä Hannu Pakariselle kommenteista.